FASHION FABRICS

高等服装专业教材

服装材料学（第4版）

朱松文 刘静伟 主编



中国纺织出版社

VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

FASHION FABRICS

服装材料学（第4版）



本书从服装的要求出发，系统介绍了服装用纤维原料、纱线、织物、裘皮和皮革等各类服装材料的种类、结构和形态，以及它们的各种性能对服装的影响。同时，这本书还介绍了服装衬料、里料、垫和絮填材料，扣紧材料及其他服装辅料的种类、性能和选用方法，国际服装新材料及其流行趋势，各类服装对材料的要求评价和选用方法，并对服装及其材料在加工生产、使用和保管中应注意的事项做了说明。

策划编辑：宋佳音　刘　磊

责任编辑：王军锋

封面设计：

上架建议：服装•营销

ISBN 978-7-5064-6218-1

9 787506 462181 >

定价：35.00元

高等服装专业教材

服装材料学

（第4版）

中国纺织总会教育部组织编写

朱松文　刘静伟　主编

中国纺织出版社

内 容 提 要

本书从服装的要求出发，结合行业标准与国家标准，系统介绍了服装用纤维原料、纱线、织物、裘皮和皮革等各类服装材料的种类、结构和形态，以及它们的各种性能对服装的影响。同时，还介绍了服装衬料、里料、垫料和絮填材料，扣紧材料及其他服装辅料的种类、性能和选用方法，国际服装新材料及其流行趋势，各类服装对材料的要求评价和选用方法，并对服装及其材料在加工生产、使用和保管中应注意的事项作了说明。

本书既可作为高等服装院校服装专业的教材，也可供服装技术人员阅读和参考。

图书在版编目(CIP)数据

服装材料学/朱松文，刘静伟主编. —4版. —北京：中国纺织出版社，2010.3

高等服装专业教材

ISBN 978-7-5064-6218-1

Ⅰ.①服… Ⅱ.①朱…②刘… Ⅲ.①服装工业—原料—高等学校—教材 Ⅳ.①TS941.15

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第000829号

策划编辑：来佳音 刘 磊　　责任编辑：王军锋

责任校对：梁 颖　　责任设计：何 建　　责任印制：周文雁

中国纺织出版社出版发行

地址：北京东直门南大街6号　邮政编码：100027

邮购电话：010—64168110　传真：010—64168231

http://www.c-textilep.com

E-mail:faxing@c-textilep.com

三河市世纪兴源印刷有限公司印刷　三河市永成装订厂装订

各地新华书店经销

1994年4月第1版　1996年11月第2版

2001年2月第3版　2010年3月第4版

2010年3月第22次印刷

开本：787×1092　1/16　印张：20.5

字数：347千字　定价：92.00元

前言

随着我国服装专业的成立和发展，1987年纺织部教育司委托"服装高等教育专业委员会"组织一批在教学一线的教师，通过集体讨论，分工编写了第一批服装专业用统编教材，《服装材料学》即是其中的一本。当时参加编写《服装材料学》第一版的有西北纺织学院朱松文、北京服装学院吕逸华、中国纺织大学王传铭和陈全伦、浙江丝绸工学院张怀珠、大连轻工业学院耿正玲、天津纺织工学院徐东，参加工作的还有西北纺织学院的刘静伟、范福军，全书由朱松文统稿、王传铭审稿。

随着服装工业高新技术的应用、新标准的推广，以及服装教育的深入，为适应新的需求，在《服装材料学》第1版的基础上进行了修订，并增加了朱松文编写的服装材料新发展相关内容，并于1998年出版了《服装材料学》第2版。

由于服装工业及市场的发展，以及几年来的教学实践，在《服装材料学》第2版的基础上，又对该书的内容和结构作了修改，将原来围绕"纺织品"谈服装材料改为围绕"服装"谈服装材料，使之针对性更强，同时注重了市场与消费者的需求，增加了近年国际流行新材料新内容以及思考题，对原书部分内容作了删除和修改，增加了插图使之图文并茂。于2001年出版了《服装材料学》第3版，参加本书编写修订工作的有朱松文、吕逸华、王传铭、茹爱琳、徐东、徐军、刘静伟。全书由朱松文担任统稿、主审。

《服装材料学》自20世纪90年代初问世以来，已经再版了两次，对培养服装专业高级人才起到了积极的作用，受到了广大师生及社会读者的好评，也获得了多次奖励。1997年被新闻出版署信息中心、中国服装研究设计中心、北京服装协会、北京服装资料馆组成的组委会评为第二届全国服装书刊展评会最佳书刊奖。2004年《服装材料学》（第3版）及配套的实验教材获得中国纺织工业协会颁发的科学技术进步三等奖。2006年《服装材料学》（第3版）被中国纺织工业协会评为"十五"部委级优秀教材。

为适应科学技术新发展，及服装教育改革的逐步深入，在《服装材料学》（第3版）的基础之上，再次对本教材进行了结构的调整，以及对不适应服装教学的内容进行删减，并增加了近年来新型的服装材料，以及相应的国家标准，形成了

这本《服装材料学》(第 4 版)。参加本版修订编写的有朱松文、刘静伟和蒋晓文。由朱松文、刘静伟主编。参与本书工作的还有王庆晋、王莉、魏峰、武婧、王丽梅,他们分别从事了不同章节相关标准的收集、整理与核准工作。

《服装材料学》从诞生至今已近 15 年,它在不断地改进中成长,并受到了广大读者的支持和欢迎,在此深表感谢。教材中的不足之处,恳请读者批评指正。

编者
2009 年 12 月

PDG

目 录

绪 论……………………………………………………………………………… 1

一、服装材料的重要性及其内容 / 1

二、服装材料的历史和发展 / 2

三、服装材料的流行趋势 / 3

第一章 服装用纤维原料 …………………………………………………… 5

第一节 纤维分类及其形态结构特征 ……………………………………… 5

一、纤维的分类 / 5

二、纤维的形态特征及其影响 / 6

第二节 常用纤维的性能特征 ……………………………………………… 10

一、天然纤维 / 10

二、化学纤维 / 16

第三节 纤维服用性能分析 ………………………………………………… 20

一、外观 / 20

二、舒适性 / 22

三、耐用性 / 25

四、保养性 / 31

第四节 纤维鉴别 …………………………………………………………… 32

一、手感目测法 / 32

二、燃烧法 / 33

三、显微镜观察法 / 33

四、溶解法 / 34

五、药品着色法 / 34

六、熔点法 / 35

七、红外吸收光谱鉴别法 / 36

第五节 服装用纤维原料相关标准 ………………………………………… 37

一、术语与名称类 / 37

二、纤维测试类 / 37

三、纤维鉴别类 / 37
四、纤维标识类 / 39
思考题 / 39

第二章　服装用纱线 …… 40
第一节　纱线的分类及其特征 …… 40
一、纱线分类 / 40
二、针织绒线 / 43
三、纱线的捻度、捻向和线密度 / 45
第二节　复杂纱线 …… 48
一、花式纱线 / 48
二、变形纱 / 54
第三节　新型纺纱方法纺制的纱线 …… 56
一、气流纱 / 56
二、涡流纱 / 56
三、包缠纱 / 56
四、其他新型纺纱纺制的纱线 / 57
第四节　纱线品质对织物外观和性能的影响 …… 58
一、纱线的外观 / 58
二、舒适性 / 59
三、耐用性能 / 60
四、保管性能 / 61
第五节　服装用纱线相关标准 …… 62
一、纱线分类或命名 / 62
二、纱线测试方法 / 62
三、纱线标识 / 62
思考题 / 62

第三章　服装用织物 …… 64
第一节　织物概述 …… 64
一、织物的分类 / 64
二、织物的量度 / 66
三、织物的分析鉴别 / 68

第二节　织物的组织结构 ………………………………………………… 70
一、机织物的组织结构 / 71
二、针织物的结构特征 / 79
三、非织造布的结构特征 / 85
第三节　织物的服用和加工性能 ……………………………………………… 88
一、织物的强度和耐用性能 / 89
二、织物的形态稳定性能 / 94
三、织物的物理化学性能 / 100
四、织物的风格与质量评定 / 104
第四节　各类织物特征及其适用性 …………………………………………… 106
一、棉织物 / 106
二、麻织物 / 110
三、丝织物 / 112
四、毛织物 / 117
五、再生纤维素纤维织物 / 124
六、涤纶织物 / 125
七、锦纶织物 / 128
八、腈纶织物 / 129
九、氨纶弹力织物 / 130
十、维纶织物 / 131
十一、丙纶织物 / 131
第五节　服装用织物相关标准 ………………………………………………… 132
一、基础标准与产品标准 / 132
二、测试标准 / 134
三、标识标准 / 136
思考题 / 136

第四章　新型服装材料 ………………………………………………………… 137
第一节　新型天然纤维服装材料 ……………………………………………… 137
一、新型纤维素纤维 / 137
二、新型蛋白质纤维 / 138
第二节　新型化学纤维服装材料 ……………………………………………… 139
一、新型再生纤维 / 139
二、新型复合合成纤维 / 141

三、新型合成纤维 / 142
第三节 功能性服装材料 …… 142
一、卫生保健服装材料 / 142
二、安全防护服装材料 / 144
三、吸湿、保暖、凉爽、触感舒适的服装材料 / 146
四、智能性服装材料 / 148
第四节 其他新型服装材料 …… 150
一、水溶布和可控降解纤维 / 150
二、可食布 / 151
三、新型服装辅料、天然染料及服饰化学品 / 151
第五节 新型服装材料相关标准 …… 152
一、基础标准 / 152
二、测试标准 / 152
思考题 / 153

第五章 服装用裘皮与皮革 …… 154
第一节 概述 …… 154
第二节 毛皮 …… 155
一、天然毛皮 / 155
二、人造毛皮 / 171
第三节 皮革 …… 174
一、天然皮革 / 174
二、人造革 / 180
第四节 服装用裘皮与皮革相关标准 …… 185
一、产品标准 / 185
二、测试标准 / 186
三、标识标准 / 188
思考题 / 188

第六章 服装辅料 …… 189
第一节 服装衬料与垫料 …… 189
一、衬料的使用部位和作用 / 190
二、衬料的分类与特点 / 191
三、黏合衬 / 196

四、服装衬料的选择 / 205
五、服装用垫料 / 207
第二节 服装里料及絮填材料 …… 208
一、里料的作用与种类 / 208
二、里料的使用与选择 / 210
三、服装的絮填材料 / 210
第三节 服装扣紧材料 …… 212
一、纽扣 / 212
二、拉链 / 216
三、绳带、尼龙搭扣和钩环 / 219
四、选择扣紧材料的要点 / 221
第四节 缝纫线与其他辅料 …… 222
一、缝纫线的种类与特点 / 222
二、缝纫线的质量与可缝性 / 227
三、缝纫线的选用 / 228
四、其他辅料 / 232
第五节 服装辅料相关标准 …… 233
一、产品标准 / 233
二、测试标准 / 234
三、标识标准 / 234
思考题 / 234

第七章 服装及其材料的舒适安全与选择 …… 236
第一节 服装和人体的关系 …… 236
一、服装气候调节 / 236
二、服装的隔热保暖和透湿原理 / 238
第二节 服装的舒适卫生性能 …… 241
一、服装舒适卫生的基本概念与要求 / 241
二、影响服装舒适卫生的因素 / 243
三、服装及其材料的舒适卫生性能 / 247
第三节 服装及其材料的保健安全性能 …… 249
一、服装的压迫感 / 249
二、服装及其材料对皮肤的刺激性 / 251
三、服装及其材料的安全防护性能 / 253

第四节 选择服装材料的原则和依据 ······ 254

一、5W1H 原则 / 254

二、根据消费者对服装品质和性能的要求选择服装材料 / 256

三、参照服装材料的流行趋势进行选择 / 258

第五节 各类服装的材料选择 ······ 259

一、礼服 / 259

二、日常生活服装 / 261

三、休闲装 / 262

四、职业装 / 264

五、劳保服 / 265

六、运动服 / 265

七、舞台装 / 266

八、童装 / 267

九、内衣 / 268

第六节 服装及其材料的舒适安全与选择相关标准 ······ 271

一、产品标准 / 271

二、测试标准 / 272

三、标识标准 / 274

思考题 / 274

第八章 服装及其材料的保养和整理 ······ 275

第一节 服装及其材料的去污 ······ 275

一、服装上的污垢 / 275

二、服装的去渍 / 277

三、服装的水洗 / 278

四、服装的干洗 / 282

五、常用的洗涤标记 / 285

第二节 服装及其材料的熨烫 ······ 288

一、熨烫工艺条件 / 288

二、熨烫的种类和方式 / 292

三、各种服装材料的熨烫 / 295

第三节 服装及其材料的染整 ······ 297

一、服装及其材料的染色 / 297

二、服装及其材料的印花 / 299

三、服装及其材料的整理 / 304
第四节 服装及其材料的保管 …… 311
一、防止服装在存放过程中变质 / 311
二、防湿和防霉 / 311
三、各类服装保管注意事项 / 312
第五节 服装及其材料的保养和整理相关标准 …… 312
一、测试标准 / 312
二、标识标准 / 314
思考题 / 314

参考文献 …… 315

PDG

绪　论

我国的服装工业、服装学科以及服装教育，正以前所未有的速度向前发展。服装材料作为服装的要素和基础也有着迅速的发展，它和服装一样，既是人类文明进步的象征，也是文化、艺术、科学宝库中的珍品，并在国民经济和人民生活中占有重要的地位。因此，服装材料学就很自然地成为服装专业教育必修的重要课程之一。

一、服装材料的重要性及其内容

服装材料包括服装的面料和辅料。在构成服装的材料中，除面料外其余均为辅料。辅料包括里料、衬料、垫料、填充材料（絮填材料）、缝纫线、纽扣、拉链、钩环、尼龙搭扣、绳带、花边、标识、号型尺码带以及示明牌等。服装材料使用的原料范围广泛，如下表所示。由于材料形态和特性各异，所以也就影响着服装的外观、加工性能、服用性能及保养、经济性等。

服装材料的内容

- 服装材料
  - 纤维制品
    - 纺织制品
      - 布类
        - 机织物
        - 针织物
        - 花边
        - 网眼织物
      - 线带类
        - 织带
        - 编织带
        - 络合绳带
        - 缝纫线
        - 织编线
        - 其他
    - 集合制品
      - 毛毡
      - 絮棉
      - 非织造布（无纺布）
      - 纸
  - 皮革制品
    - 皮革类（兽皮、鱼皮、爬虫类皮）
    - 毛皮类（裘皮类）
  - 皮膜制品
    - 黏胶薄膜
    - 合成树脂薄膜
    - 塑料薄膜
    - 动物皮膜
  - 泡沫制品
    - 泡沫薄片
    - 泡沫衬垫
  - 金属制品（钢、铁、铜、铝、镍、钛等材料制成的服装辅料和服饰配件）
  - 其他制品（木质、贝壳、石材、橡胶、骨质制品、化学品等）

众所周知，服装的色彩、款式造型和服装材料是构成服装的三要素。服装的颜色、图案、材质风格等是由服装材料直接体现的，服装的款式造型亦需依靠服装材料的厚薄、轻重、柔软、硬挺、悬垂性等因素来保证。

消费者在选购服装时，对服装的评价和要求常从以下几个因素考虑：

1. 服装的外观审美性 服装的外观美是由服装的款式造型，面料的颜色、光泽，图案花型，布面组织纹路等构成的。

2. 服装的安全舒适性 随着经济的发展，消费者更加追求轻松、舒适的生活方式，于是很在乎服装是否轻便、透气和活动自如。

3. 服装的易管理性 在快节奏的生活中，消费者更青睐那些省时、省力而容易管理的服装，如机可洗、免烫以及能防污、防蛀的服装等。

4. 服装的耐用性和经济性 虽然人们的生活水平有了很大的提高，但是广大的消费者还是喜欢实惠经济的服装。

5. 服装的流行性 近年来，我国的服装市场和消费者日益成熟，自觉或不自觉地受着服装潮流的支配，虽然消费者有先行者与后随者之分，但是新潮的服装好卖，过时的服装滞销是有目共睹的。

综上所述，无论是从服装的要素来看，还是从消费者的要求来看，服装材料都起着重要的作用。因此，只有了解和掌握了服装材料的类别、特性及对服装的影响，才能正确地选用服装材料，设计和生产出令消费者满意的服装。

二、服装材料的历史和发展

历史和考古学家告诉我们，兽毛皮和树叶是人类最早采用的服装材料。大约在公元前5000年埃及开始用麻织布，公元前3000年印度开始使用棉花，在公元前2600多年时我国开始用蚕丝制衣。公元前1世纪，我国商队通过“丝绸之路”与西方建立了贸易往来。此时，人类亦开始对织物进行染色。此后，在历史的长河中，棉、毛、丝、麻等天然纤维成为服装的主要原料。

服装材料的发展与纺织工业的发展是紧密联系在一起的。产业革命以后，工业生产及其产品有了长足的进步，纺织品从手工生产到机械生产，化学品染料也开始取代天然染料并不断的更新。

19世纪末20世纪初英国生产出粘胶长丝，1925年又成功地生产了粘胶短纤维。1938年美国宣布了锦纶的诞生，1945年二次世界大战结束，生产技术再次快速发展。美国1950年开始生产聚丙烯腈纤维（腈纶），1953年聚酯纤维（涤纶）问世，1956年又获得了弹力纤维（氨纶）的专利权。到20世纪60年代初，本书第一章中所介绍的化学纤维，已作为服装材料而被广泛地应用。

随着纺织工业发展和化学纤维的应用，人们认识到各种纤维的不足。在利用天然纤维与化学纤维混纺互补的同时，在60年代提出了“天然纤维合成化，合成纤维天然化”的口号，也可以说从60年代起世界各国对化学纤维（特别是合成纤维）的改进和研究，已经取得了丰硕的成果。新型材料与纤维在向两极发展，一是用基因工程、化学工程等纤维进行改进；二是用物理、化学等方法对成品进行后加工，使其具有新的功能。它们表现在下述几个方面：

(1)通过改变纤维断面形状而生产的异形纤维（三角、多角、扁平、中空等），对改善织物光泽、手感、透气、保暖以及抗起球等有较好的效果。

(2)“差别化纤维”广泛应用于服装面料的生产。“差别”是针对传统的合成纤维而言的，它们是易染纤维、超细纤维、高收缩纤维变形丝和复合纤维等。

(3)利用接枝、共聚或在纤维聚合时增加添加剂的方法生产出具有特殊功能的纤维，如阻燃纤维、抗静电纤维、抗菌纤维、防蚊虫纤维等。

(4)20世纪80年代以后又有不少高性能的新纤维出现，如碳纤维、陶瓷纤维、甲壳质纤维、水溶性纤维及可降解纤维等。

(5)天然纤维也有了重大的改进，如彩色棉、无鳞羊毛等。

以上不难看出，服装材料已经是品种繁多，形态及性能各异，它们已随着科学技术的发展进入了高科技的21世纪，并已能从多方面满足消费者的需求。

与此同时，服装辅料无论是在品种、规格和档次上，都有了相应的发展，特别是20世纪80年代以后，我国研制和引进了生产衬布、纽扣、拉链、缝纫线、花边、商标等的新设备，采用了新材料、新工艺，设立了专门生产企业，使服装辅料生产也逐步形成了一个工业体系。

三、服装材料的流行趋势

20世纪90年代以来，材料已成为服装流行的重要因素。往往是一种新材料的出现，就造成了新服装的流行；而流行的服装又促进了材料的发展。近年来，服装材料的流行有下述特点：

(1)化学纤维面料不再具有耻辱感。过去人们认为穿化学纤维衣料是低档品，而且不舒服。但是90年代以来，多数用于衣料的化学纤维已经是经过改性的差别化纤维，它们不仅在外观上可以仿棉、仿毛、仿丝、仿麂皮、仿皮革以假乱真，而且在性能上也保持了弹性、抗皱性等优点，并克服了吸湿性差、易污等缺点。特别是那些多种纤维混纺或多组分共聚的复合纤维织物都成为流行的材料。

(2)由于经济的发展和生活水平的提高，人们更加追求舒适、轻松的生活方

式。加之全球气候的转暖，服装材料趋于舒适（吸湿、透气）、轻薄、柔软，并富有弹性。因此，天然纤维衣料，再生纤维与合成纤维混纺交织的衣料，以及轻薄并富有弹性的衣料很受欢迎。

（3）回归自然，崇尚休闲并重视环保。由于人们处于嘈杂的城市、紧张的工作及快节奏的生活环境中，以及五天工作制等，使人们向往大自然并崇尚休闲。因此，针织面料、牛仔面料以及仿麻等适于制作休闲服装的材料非常流行。由于人们日益重视生态、环保、安全及保健，用绿色纤维天丝（Tencel）、生态棉花制成的环保服装也备受重视。

（4）服装材料的科技化、功能化和智能化。服装材料向高科技化发展，以高科技服装材料提高服装的附加值，新型整理技术和功能性服装材料得到广泛的应用。通过对纤维改变组分、物理改形、化学改性以及采用新材料（如甲壳质、陶瓷纤维、微元生化纤维、弹性纤维、碳纤维、芳纶）等方法，使化学纤维新品种大大增加，同时又采用了对织物进行的物理和化学的新型整理方法，从而使服装材料具有防水透湿、隔热保温、吸汗透气、阻燃、防蛀、防霉、保健、抗菌、抗熔融、防臭、抗静电、防污等性能，为舒适服装和劳保、卫生等功能性服装提供了大量的材料。随人体语言而变的智能性材料也大有发展。

（5）涂层织物、复合织物以及新型的特殊结构和外观的织物成为时髦的衣料。金属涂层、聚氨酯涂层、不同性质的织物复合（如针织、机织复合）以及新颖纱线织制的衣料，都是当前时髦的材料。

（6）非织造布实现了纤维直接成布的重大突破。由于其生产技术的进步，产品不但能应用于服装的衬布，并且成为童装衣料，同时也带动了“用即弃”内衣的发展。

（7）为适应消费者对易管理服装的需求，具有洗可穿、抗皱免烫、机可洗、防蛀、防霉、防污等性能的衣料，不但受到消费者的欢迎，并为服装企业带来更高的利润。

（8）服装材料的感性化。服装材料是服装文化的载体，当今感性工程在开发服装材料方面也得到了应用。

（9）服装材料的标准化。标准化作为公用的文件，显性的知识越来越被大家接受。标准化的成果在纺织服装领域越来越普及。

展望未来，科学技术在不断地发展，新型的服装材料也会层出不穷。

第一章　服装用纤维原料

纤维是服装材料中用量最多的基本原料。服装用的线、织物、衬垫和絮填材料等均用纤维制成。纤维的类别及其含量是影响服装外观、内在品质、保养要求的主要因素。

如何充分利用和发挥纤维材料的特性，了解纤维的种类、性能及其对服装的影响，是使服装在设计、生产、使用、保养中符合和保持所希望的外观和性能的关键所在。

第一节　纤维分类及其形态结构特征

纺织用纤维是又细又长，而且具有一定强度、韧性和可纺性能的线状材料。天然纤维的长度和线密度（细度）因品种、产地和生长的自然环境不同，差异很大，如棉花、亚麻、羊毛的长度和线密度比约为1500、3000、1250。此外，其截面形状、化学组成和排列等均有极大差异。当前的化学纤维随着科学技术的发展不仅品种繁多，而且在性能上有很大的改善。因此，为了更合理和更有效地利用它们，使之符合各种服装的要求，应该从外观的审美性，生理的舒适性，穿用的耐久性，保养的经济简便性分析各种纤维的性能和用途。

一、纤维的分类

通常，按服用纤维的来源将纤维分为天然纤维和化学纤维两大类，前者来自于自然界的天然物质，即植物纤维（纤维素纤维）、动物纤维（蛋白质纤维）和矿物纤维；后者通过化学方法人工制造而成，并根据原料和制造方法的差异区分为再生纤维（以天然高聚物如木材等为原料）和合成纤维（以石油、煤和天然气等为原材料，经人工合成纺丝）两大类。纤维的主要类别见表1－1。

此外，按纤维长度常把各种天然纤维和化学纤维分为长丝和短纤维两大类。当纤维长度达几十米或上百米时，称为长丝，有天然蚕丝和化学纤维长丝两种，

一个蚕茧可缫出长丝 800 ~ 1000m，而化学纤维长丝可按需要制成任意长度。与天然纤维混纺的化学纤维均可加工成与之相混的天然纤维相接近的纤维长度，因此都属于短纤维。

表 1－1　服装常用纤维分类及名称

- 服用纤维原料
  - 天然纤维
    - 植物纤维（天然纤维素纤维）
      - 种子纤维
        - 棉（cotton）
        - 木棉（kapok）
      - 韧皮纤维
        - 亚麻（flax、linen）
        - 苎麻（ramie）
        - 大麻（hemp）
        - 罗布麻（kender）
    - 动物纤维（天然蛋白质纤维）
      - 动物毛
        - 绵羊毛（wool）
        - 山羊绒（cashmere）
        - 马海毛（mohair）
        - 兔毛（rabbit hair）
        - 骆驼毛（camel hair）
        - 牦牛毛（yak hair）
        - 羊驼毛（alpaca）
        - 骆马毛（vicuna）
      - 丝
        - 桑蚕丝（cultivated silk）
        - 柞蚕丝（tussah silk）
        - 蓖麻蚕丝
        - 木薯蚕丝
    - 矿物纤维——石棉（asbestos）
  - 化学纤维
    - 再生纤维
      - 粘胶纤维（viscose rayon）
      - 富强纤维（polynosic rayon）
      - 铜氨纤维（cupra）
      - 醋酯纤维（acetate）
    - 合成纤维
      - 聚酯纤维：涤纶（polyester）
      - 聚酰胺纤维：锦纶（polyamide、nylon）
      - 聚丙烯腈纤维：腈纶（acrylic）
      - 聚丙烯纤维：丙纶（polypropylene）
      - 聚氨基甲酸酯纤维：氨纶（polyurethane）
      - 聚乙烯醇纤维：维纶（polyvinyl alcohol）
      - 聚氯乙烯纤维：氯纶
      - 其他纤维：芳纶

二、纤维的形态特征及其影响

影响各种纤维的外观特征、性能和品质的因素，主要是纤维的形态结构和化

学结构。由于服装工作者的任务主要是合理选择与科学应用服装材料，因此，本章对纤维的微观结构和化学分子结构等不作详尽分析，只作粗略介绍。

(一)纤维的形态结构特征

纤维影响服用性的形态结构特征，主要指纤维的长度、细度和在显微镜下可观察到的横断面和纵截面形状、外观，以及纤维内部存在的各种缝隙和孔洞等。

1. 纤维的长度 纤维的长度对织物的外观、纱线质量以及织物手感等有影响。长丝纤维织成的织物表面光滑、轻薄和光洁，而短纤维织物的外观比较丰满和有毛羽。

棉花、羊毛和亚麻等天然纤维，其纤维长度越长，在同等线密度下一般品质越好，纤维长度均匀度也越好。棉纤维长度一般在40mm以下；毛纤维平均长度为50～75mm，最长的也在300mm以下；苎麻纤维较长，为120～250mm；亚麻纤维的长度较短，为25～30mm。化学纤维的长度根据用途确定，如棉型化学纤维的长度类似棉纤维长度，即通常为30～40mm，毛型化学纤维长度一般为75～150mm，而中长型则为40～75mm，以用来仿制羊毛织物的风格和品质。

2. 纤维的细度 纤维细度是衡量纤维品质的重要指标，纤维越细，手感越柔软，在同等纱线粗细的情况下，纱线断面内纤维根数越多，强力等品质越好。当然这与产品的要求有关，织物表面粗犷或有长毛，所用纤维宜长而粗。精细轻薄的织物中所用纤维就比较细。纤维细度的表示方法与纱线细度的表示方法相同，请参阅纱线细度的内容。

纤维的直径和品质支数：纤维的粗细也可用直径来表示，常用微米(1μm = 1/1000mm)为单位。当纤维横截面为圆形时以直径计算，若为非圆形时，则以等面积圆形的直径计算。

羊毛纤维的粗细常以品质支数来表示，品质支数的高低代表纤维的粗细。如我国规定，70支羊毛的直径为18.1～20.51μm，66支羊毛的直径为20.6～21.5μm等。品质支数越高，质量越好，价格越高，用于高档精纺织物。常见纤维的细度和长度见表1－2。

3. 纤维断面形态 在显微镜下观察纤维的纵向和截面外观，可以发现不同纤维的明显差异(图1－1、表1－3)。

棉纤维纵向呈扁平形，表面有天然转曲，横截面呈腰圆形，中间有腔。苎麻横截面呈腰圆形，也有中腔，截面上有大小不等的裂缝纹，而亚麻的横截面则呈多角形。麻纤维表面有横节和竖纹，麻纱线有粗细节，因而麻织物表面不光滑。毛纤维表面覆盖鳞片，是羊毛具有毡缩性的主要原因，而且纵向呈卷曲状，其横

表 1－2　常见纤维的细度和长度

纤　维	线密度(dtex)	直　径(μm)	长度(mm)
海岛棉	1.6～2	11.5～13	28～36
美国棉	2.2～3.4	13.5～17	16～30
亚　麻	2.7～6.8	15～25	25～30
苎　麻	47～75.4	20～45	120～250
美利奴羊毛	3.4～7.6	18～27	55～75
蚕　丝	1.1～9.8	10～30	$5\times10^5\sim10\times10^5$
马海毛	9.3～25.9	30～50	160～240
化学纤维	任　意	任　意	任　意

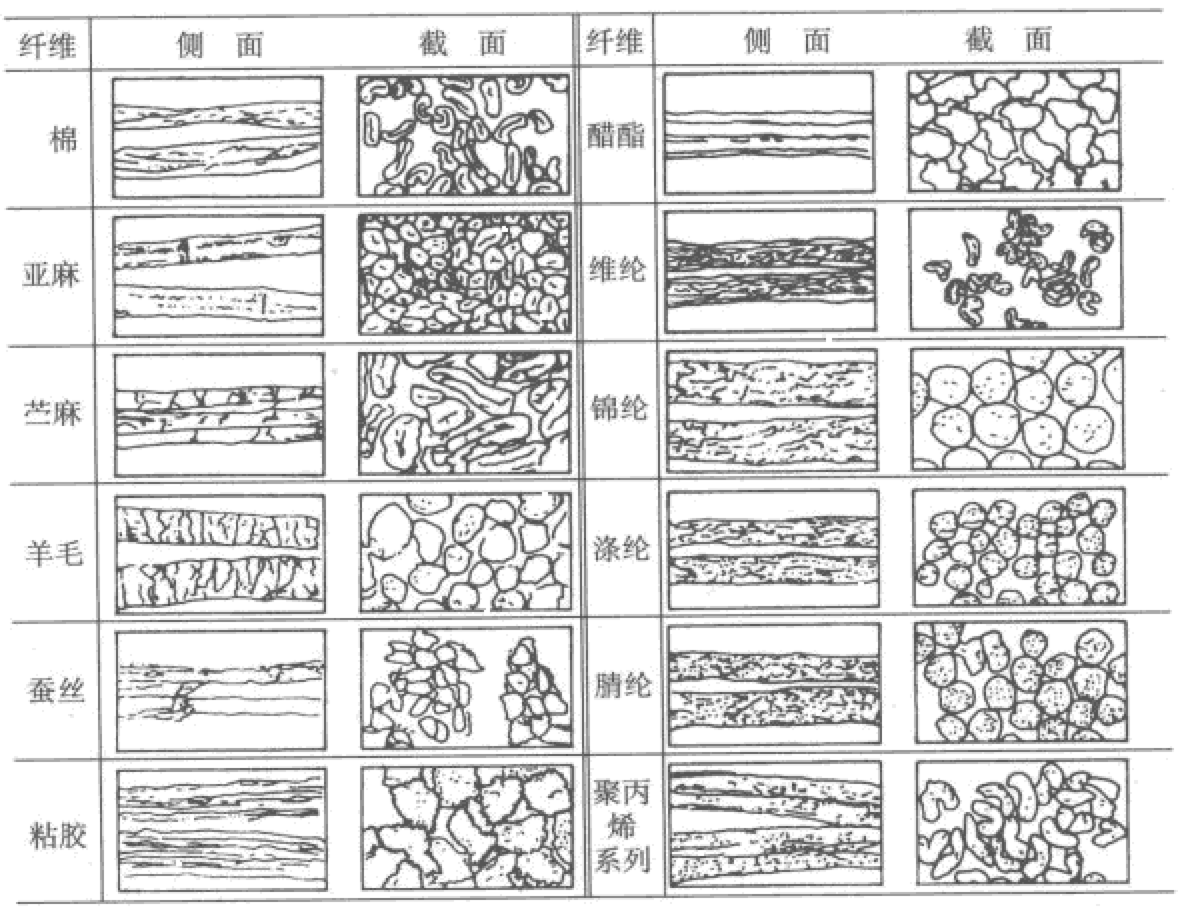


图 1－1　各类纤维的纵向、截面外观

截面呈大小不等的圆形，对织物的覆盖性、蓬松性和毡缩性有直接的影响。天然蚕丝纵向呈树干状，粗细不匀，横截面为三角形或半椭圆形，因此具有优雅柔和的光泽。化学纤维尤其是合成纤维表面较光滑，常有蜡状感，或挺而不柔感等，为此，施以卷曲加工过程，使纵向具有明显的卷曲，使手感、弹性和蓬松性等均有所改善。表面光滑的纤维制成衣料后，在穿用过程中，纤维易被拉出。强力较低的纤维，被拉出表面后容易断裂，不易形成明显的起毛、起球现象；而强力大的纤维则容易在服装表面相互扭结成球而有损于外观。为改善合成纤维这方面的性能，采取改变截面形状的办法，即生产异形纤维，其光泽、耐污性、蓬松性、透气性和抗起球等性能均有所改善。羊毛的凉爽或防缩免烫整理就是通过破坏或改变

表面的鳞片所达到的。化学纤维则可通过化学处理改变其表面状态以模仿真丝。由此可见,不少化学的或物理的方法改变纤维性能往往与改变表面状态有关。

表1-3 常见纤维纵向、截面外观

纤维	纵向外观特征	截面外观特征
棉	扁平带状,有天然转曲	腰圆形,有中腔
苎麻	有横节、竖纹	腰圆形,有中腔及裂缝
亚麻	有横节、竖纹	多角形,中腔较小
羊毛	表面有鳞片	圆形或接近圆形,有些有毛髓
兔毛	表面有鳞片	哑铃形
桑蚕丝	表面如树干状,粗细不匀	不规则的三角形或半椭圆形
柞蚕丝	表面如树干状,粗细不匀	相当扁平的三角形或半椭圆形
粘胶纤维	纵向有细沟槽	锯齿形,有皮芯结构
富强纤维	平滑	较少齿形或接近于圆形
醋酯纤维	有1~2根沟槽	不规则的带状
维纶	有1~2根沟槽	腰圆形
腈纶	平滑或有1~2根沟槽	圆形或哑铃形
氯纶	平滑或有1~2根沟槽	接近圆形
涤纶、锦纶、丙纶	平滑	圆形

(二)纤维的化学组成和结构

纤维的分子和排列形成了纤维的结构特征,而这种特征正是影响纤维的物理性质和化学性质的主要因素。纺织纤维都由高分子化合物所组成,不同纤维有不同的高分子化合物成分及排列。如棉纤维的主要成分是纤维素,纤维素是天然高分子聚合物,由碳、氢、氧三元素组成,其分子式为$(C_6H_{10}O_5)_n$。纤维素大分子中有大量的羟基,纤维素大分子的羟基反应是纤维素大分子的主要化学变化。棉纤维的基本性能还与纤维素大分子的排列状态有密切关系。纤维素大分子中同时有结晶区和无定形区,两者经常交错存在。成熟度较好的棉纤维,其结晶区较大,纤维素的化学稳定性则相应提高,强力较高。棉纤维、麻纤维以及粘胶纤维都是纤维素纤维,但因麻纤维和粘胶纤维的聚合度高于棉纤维,所以化学性能更趋于稳定,强力也优于棉纤维。羊毛纤维是天然蛋白质纤维,是由多种α-氨基酸缩聚而成,它不仅具有酸性基(羟基—COOH),又具有碱性基(胺基—NH_2),因此对酸性和碱性化学药剂都不十分稳定。由于羊毛分子排列较稀疏,结晶度较小,取向度不高,因此强度不是很高,但其延伸性较好。羊毛优良的

弹性与其分子中胱氨酸中的二硫键有关，其中的硫对提高羊毛的弹性等品质有重要影响。纤维的含湿性能除了与其分子中的亲水基团有关外，也与分子排列有关。涤纶不仅分子量大，而且分子排列很紧密，水分子和染料分子很难渗入，所以吸湿性和染色性能都很低，但是纤维的强度则很高。涤纶在高温下，分子能重新排列定位得更加稳定，所以热定形性好，能加工成褶裥永久保持的百褶裙。

总之，了解和熟悉影响纤维性能的主要因素，即纤维的生态结构（长度、细度和横纵向截面形状）、化学组成及结构，有助于更正确地选择、使用和加工纤维原料，并改善服装的服用性能。

第二节　常用纤维的性能特征

一、天然纤维

（一）棉纤维

棉纤维是服装用主要原料，适用于各类服装。中国、美国、前苏联、埃及、巴基斯坦、印度及西欧均为世界主要产棉国。国际棉花咨询委员会、美国棉花公司等是世界上较有影响的贸易和信息发布机构。

由于品种和产地的气温和土壤等种植条件不同，棉花品质有极大差异，通常分为长绒棉、细绒棉和粗绒棉三种。长绒棉又称海岛棉，主要产于尼罗河流域，其中最著名的是埃及长绒棉。其纤维细、强力好，纤维长度可达 60 ~ 70mm，是最优良高级的棉纤维品种，在我国新疆等地已大量种植，常用来纺制精梳棉纱，制织高档棉织物。细绒棉亦称陆地棉，纤维较细，长度在 25 ~ 31mm，是目前主要的棉花品种，其产量占全球产量的比例最大，占我国棉花栽种面积约 98%。亚洲棉和非洲棉常被统称为粗绒棉，纤维短粗，手感硬，产量低。

棉纤维的色泽通常为白色或乳白色、淡黄色，但光泽较差。为增加棉织物的光泽和白度，经常通过漂白或荧光增白处理，丝光和轧光等后整理也有助于增加光泽度。棉纤维染色性能良好，可以染成各种颜色。由于纤维细而短，手感柔软，弹性差，故棉织物穿着时和洗后容易起皱。棉纤维在水中几乎能吸收其本身重量 1/4 的水分，因此使横截面变粗，长度变短。对棉织物应在裁剪前进行预缩，以避免服装尺寸的变小。为改善棉织物的皱缩、尺寸不稳定的性能，常对棉织物进行免烫整理，如市场上常见有“D. P”（durable press）或“P. P”（permanent

PDG

press)标记的衬衫,即具有"耐久熨烫"和"永久熨烫"性能;被称为"形状记忆"的裤子等棉制品能保持长时间的优良外形。棉织物通过不同的加工工艺,可以形成风格迥异的外观,可以硬挺粗犷,也可以细腻光滑如丝绸,也可在织物表面起绒毛、凸条或泡泡花纹等。

评价纤维服用性能优劣的重要方面是舒适性。由于棉纤维的主要成分是含有大量亲水基团的纤维素,而且在纤维表层中又有很多孔隙,因此具有优良的吸湿性和芯吸效应,能在热天大量吸收人体上的汗水,并散发到织物表面,使穿着者感到舒适。由于棉纤维强度一般,不很耐磨,弹性较差,所以不是很耐穿。棉纤维吸湿后强力增加,因此棉织物耐水洗,可用热水浸泡和高温烘干。棉纤维抗无机酸的能力较弱,在浓硫酸或盐酸中,即使在常温下也能引起纤维素的迅速破坏;在稀酸溶液中随时间的延长,也能引起纤维素的水解,使强力降低。汗液中的酸性物质也会损坏棉制品,所以应及时洗涤。

棉纤维比较耐碱,在常温或低温下浸入浓度 18% ~25% 的氢氧化钠溶液中,可使纤维直径膨胀,长度缩短。此时,若施加外力,限制其收缩,则可产生强烈光泽,强度增加,提高吸色能力,易于染色印花。这种加工过程称为丝光。若棉织物在氢氧化钠溶液中,不施加张力,任其收缩,能使织物紧密、丰厚,富有弹性,保形性好,此过程称碱缩,主要用于针织物。棉纤维经丝光加工后,纵向和横向截面外观的变化如图 1 -2 所示。

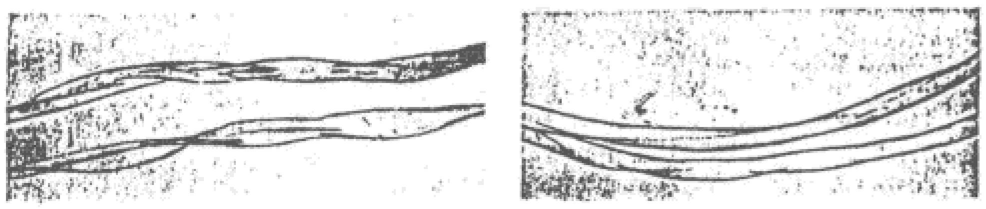
棉纤维比较耐热,熨烫温度可达 190℃左右,垫干布可提高 20 ~30℃,垫湿布可提高 40 ~60℃,喷湿易于熨平。在一定的温湿度条件下,棉纤维易受霉菌等微生物的损害,使纤维素大分子水解,纤维表面产生黑斑,所以保养时应加以注意。

棉纤维可以纯纺,也可以与其他任何纤维混纺或交织。平纹类有平布、府绸、麻纱和巴厘纱等;斜纹类有卡其、华达呢等;缎纹类有直贡、横贡等;起绒类有灯芯绒、平绒等;起绉类有绉布、泡泡纱等;色织布有牛津纺、劳动布、牛仔布等,针织类有汗布和棉毛布等。此外棉纤维还可制成弹力织物、烂花布、涂层织物等具有特殊外观和性能的织物。总之,棉纤维广泛用于各类内衣、外衣、袜子和装饰用布等。

(二)麻纤维

麻纤维是世界上最早被人类所使用的纤维,它被誉为凉爽和高贵的纤维。服装用麻主要是亚麻和苎麻,近年来还开发了大麻来制作服装。亚麻主要产于前苏联、法国、比利时和爱尔兰等地。我国的亚麻主要产区为黑龙江省和吉林

省。苎麻起源于中国，被称为“中国草”，中国、菲律宾、巴西是主要产地。我国苎麻主要产于湖南、湖北、广东、广西和四川等地。麻纤维因属于纤维素纤维，许多品质与棉纤维相似，因其产量较少和风格独特，被誉为珍贵纤维。


(1) 丝光处理前纵向外观　(2) 丝光处理后纵向外观

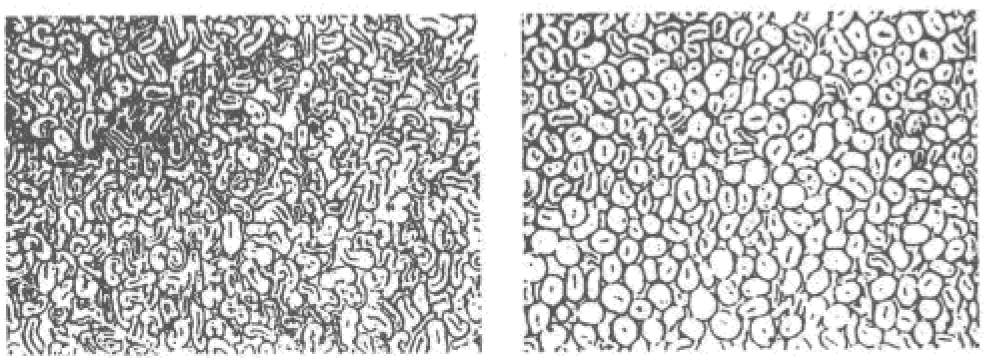
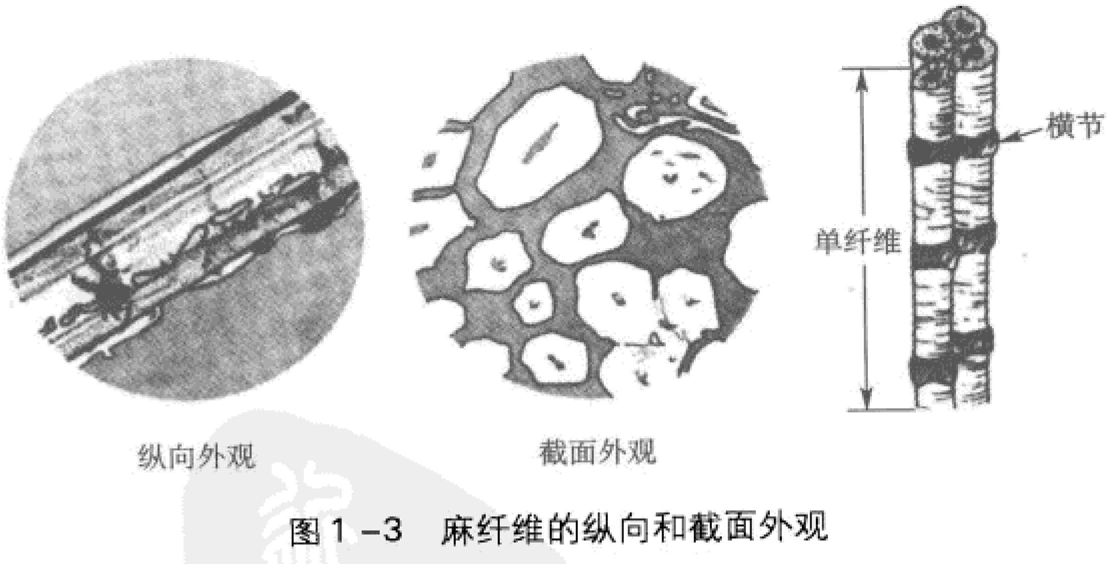

(3) 丝光处理前截面外观　(4) 丝光处理后截面外观

图 1－2　棉纤维经丝光处理后纵向、截面外观的比较

麻纤维多为粗细不匀、截面不规则，其纵向有横节纵纹（图 1－3）。其颜色为象牙色、棕黄和灰色，不易漂白染色，而且具有一定色差。织物的光泽与整理过程有关，经增光整理后可具有享丝般光泽；经整理也可使粗糙的手感变得柔软和光滑。而其纤维弹性差，有易起皱且不易消失等缺点，在与涤纶混纺或经防皱整理后可以得到改善。



纵向外观　截面外观

图 1－3　麻纤维的纵向和截面外观

麻纤维吸湿性好，放湿也快，不易产生静电。热传导率大，能迅速摄取皮肤热量，向外部散发，所以穿着凉爽，出汗后不贴身，适于做夏季服装用料。

麻纤维强力约为羊毛的 4 倍、棉纤维的 2 倍，含湿后纤维强力大于干态强力，所以较耐水洗。由于其延伸性差，较脆硬，使折叠处容易断裂，因此麻织物保

存时不宜重压，褶裥处也不宜反复熨烫。麻织物耐热性好，熨烫温度可达200℃，一般需加湿熨烫。麻织物不受漂白剂的损伤，不耐酸但较耐碱。麻织物易生霉，宜保存在通风干燥处。

亚麻和苎麻的性能较为接近，但是苎麻比亚麻粗、长，强度大，两者的断面也有所差异。苎麻纤维纵向似圆筒形，有较大中腔，且粗细不匀，没有或少有捻转，纤维侧面有明显条痕和结节，纤维末端呈锤头形，有时有分枝。其截面多呈不规则椭圆形，纤维壁厚较均匀，由若干同心层所组成。而亚麻纤维的纤维壁厚具有明显的中腔，纤维较平直，无捻转，末端纤维尖细，其截面大多是多边形。苎麻断裂强度大于亚麻。苎麻吸湿性也比亚麻好，但苎麻在折叠处比亚麻更易折断，因此应减少褶裥。苎麻色白光泽好，染色性能优于亚麻，更易获得较多的色彩。

麻纤维可用于制作套装、衬衫、连衣裙等，还适用于制作桌布、餐巾及抽绣工艺品等。

（三）毛纤维

毛纤维为天然蛋白质纤维，常用的为绵羊毛。由于羊的品种、产地和羊毛生长部位等的不同，品质有很大差异。澳大利亚、前苏联、新西兰、阿根廷、南非和中国都是世界上的主要产毛国，其中澳大利亚的美利奴羊是世界上品质最为优良的，也是产毛量最高的羊种。新疆、内蒙古、青海、甘肃等地是我国羊毛的主要产区。国际羊毛局（IWS）是国际上有关羊毛的权威机构，其羊毛标志（图1－4）是羊毛制品品质保证的标识。图1－4（3）为新西兰羊毛局以厥叶标志作为羊毛制品的质量保证，即达到高品质才能使用这种标志。新西兰羊毛是绒线和针织物的主要原料。



（1）国际羊毛局纯毛标志　（2）国际羊毛局毛混纺标志　（3）新西兰羊毛标志

图1－4　羊毛制品的品质保证标识

羊毛的天然色泽从奶油色到棕色，偶尔也有黑色。羊毛具有优良的吸湿性能，细羊毛最大吸湿能力可达40%以上，因此毛料服装被淋湿后，不像其他织物很快有湿冷感。羊毛分子在染色时能与染料分子结合，染色牢固，色泽鲜艳。羊

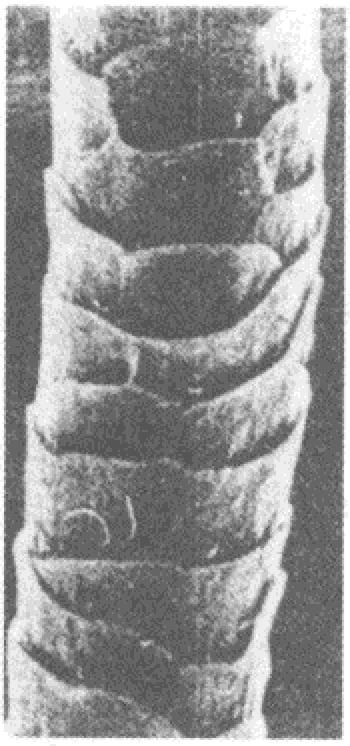


图1-5 毛纤维表面鳞片

毛不易产生静电，所以穿着较长时间后也不易沾污，抗污力较好。其表面光泽随表面的鳞片多少而异（图1-5），细羊毛鳞片呈环状覆盖，而粗羊毛的毛干上鳞片多呈瓦状或龟裂状覆盖。粗羊毛鳞片较稀，表面平滑，反光强；而细羊毛反光弱，光泽柔和，但在加热、加湿和揉搓等机械外力及化学用剂作用下，细羊毛更易产生毡缩，致使长度缩短，厚度增加，纤维之间更加紧密。所以毛织物不宜机洗，应该干洗，或用手在较低温度下轻柔地水洗。在市场上标有“机可洗”的羊毛内衣或外衣，都经过破坏鳞片或填平鳞片的特殊加工处理，以使羊毛不再具有缩绒性能，所以可用洗衣机水洗。羊毛具有优良的弹性回复性能，服装的保形性好，经过热定形处理易形成所需要的服装造型。其导热系数小，纤维又因卷曲而存有静止空气，所以保暖性好，尤其经过缩绒和起毛整理的粗纺毛织物是冬季的理想面料。羊毛也是理想的内衣材料，舒适而又保暖。又因其不易传导热量，采用细特纱和高捻度所织造的、被称为“凉爽羊毛”的轻薄精纺毛织物也是夏季的高档服装用料。

毛纤维虽然强力低于棉纤维，但因其受力伸长率大，弹性好，使其耐用性优于其他天然纤维。只有在潮湿状态下，其强度和耐磨性才明显下降。羊毛耐酸而不耐碱，对氧化剂也很敏感，所以应选择中性洗涤剂。羊毛的耐热性不如棉纤维，因此熨烫温度一般在160~180℃。又因怕虫蛀和霉菌，保存时应注意通风和防蛀。

毛纤维生产的织物、绒线和各种针织物，适于制作各种内衣、外衣、围巾以及手套等服饰。

（四）其他毛纤维

1. 山羊绒 羊绒是紧贴山羊皮生长的浓密细软的绒毛，平均直径为14~16μm（1μm=1/1000mm），具有柔软、轻盈和保暖性好的优良品质。由于一只山羊年产羊绒量只有100~200g，所以羊绒有“软黄金”之称。我国是山羊绒生产和出口大国，产量占世界总产量的40%左右。

山羊绒主要用于羊绒衫、大衣呢和其他高级材料，有100%纯羊绒制品和与细羊毛等原料混合的混纺产品。

PDG

2. 马海毛　马海毛原产于土耳其安哥拉地区，所以又称安哥拉山羊毛。美国、南非、土耳其是三大产地，我国宁夏也有少量生产。马海毛毛纤维粗长，卷曲少，长度为200~250mm，光泽强、弹性好、强度大，不易毡缩，易于洗涤。马海毛常与羊毛等纤维混纺，用于高档服装、大衣、羊毛衫、围巾、帽子等。

3. 兔毛　兔毛由绒毛和粗毛所组成，具有轻软和保暖性好的特点，强度低。由于其鳞片少且光滑，故抱合力差，织物容易掉毛。其平均直径一般在重12~14μm，粗毛在48μm左右。不同品种中，安哥拉长毛兔毛品质最好。兔毛常与羊毛或其他纤维混纺，用来制作羊毛衫等。

4. 骆驼毛　骆驼毛由粗毛和绒毛组成。具有独特的驼色光泽。我国的内蒙古、新疆、宁夏、青海等地是主要产区，其中以宁夏毛较好。粗毛多用作衬垫；绒毛质地轻盈，保暖性好，适宜织制高档粗纺毛织物和针织物，用于制作高档服装。

5. 牦牛毛　牦牛毛由绒毛和粗毛组成。绒毛细而柔软，光泽柔和，弹性好，保暖性好，常与羊毛等纤维混纺织成针织物和大衣呢；用粗毛制成的黑炭衬则是高档服装的辅料。在我国，牦牛毛主要产于西藏和青海等地。

6. 羊驼毛　羊驼毛粗细毛混杂，平均直径为22~30μm，细毛长约50mm，粗毛长达200mm。羊驼毛属于骆驼类毛纤维，比马海毛更细、更柔软，其色泽为白色、棕色、淡黄褐色或黑色，其强力和保暖性均远高于羊毛。羊驼毛主要产于秘鲁、阿根廷等地，可用作轻薄的夏季衣料、大衣和羊毛衫等。

7. 骆马绒　骆马绒毛质细柔，富有光泽，是动物纤维中最细的毛，多为黄褐色。由于该纤维产量少，因此价格昂贵。骆马绒主要产于秘鲁山区。

（五）蚕丝

蚕丝为天然蛋白质纤维，光滑柔软，富有光泽，穿着舒适，被称为纤维皇后。蚕丝最早产于中国，目前我国蚕丝产量仍居世界第一。此外，日本和意大利也生产蚕丝。蚕丝分为家蚕丝和野蚕丝两种。家蚕丝即桑蚕丝，在我国主要产于浙江、江苏、广东和四川等地；野蚕丝即柞蚕丝，主要产于辽宁和山东等地。桑蚕丝纵向平直、光滑，横断面近似三角形，如图1-6所示。

柞蚕丝的截面与桑蚕丝近似，但更扁平。其纵向表面有条纹，内部有许多毛细孔，光泽不如桑蚕丝光亮，手感也不如桑蚕丝光滑，颜色多为淡黄色，但是坚牢度、吸湿性、耐热性等优于桑蚕丝。绢丝和䌷丝是缫丝和纺纱过程中的短纤维和下脚，经过纺纱捻合加工而成。其中纤维较长的、强力较好的为绢丝纱，光泽好，粗细均匀。常见的绢丝面料有雪花呢、竹节绸等。较短的纤维纺成䌷丝纱，纱条

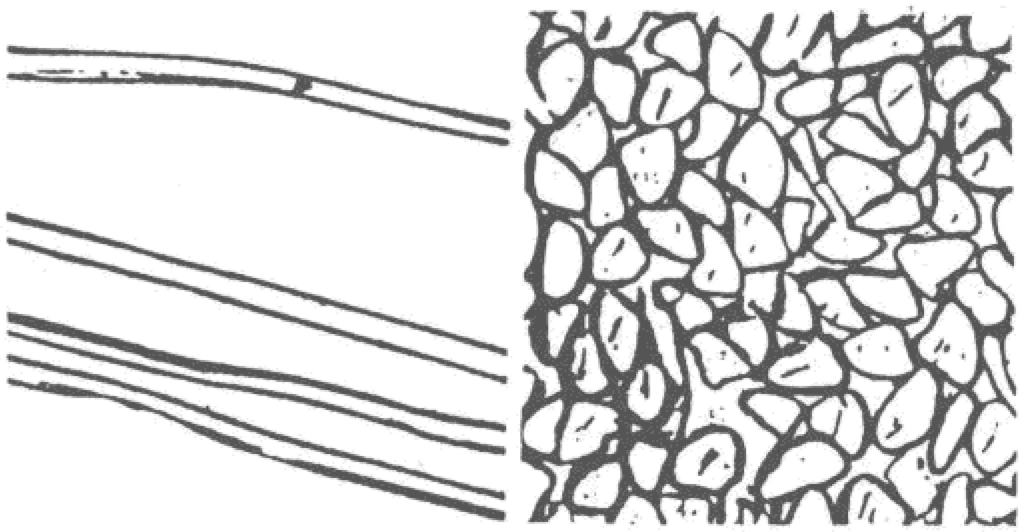


图 1-6　丝的纵向、截面外观

不匀，光泽差，强力低，容易起毛，但织物风格粗犷、质朴，因具有蚕丝的优良品质，所以穿着舒适、自在，符合返朴归真的主题。

蚕丝可染成各种鲜艳的色彩，并可加工成各种厚度和风格的织物，可以薄如蝉翼，也可以厚如毛呢；可以挺爽，也可以柔软或丰厚。但丝织物容易起皱，洗后需熨烫。

蚕丝具有柔软舒适的触觉感，夏季穿着凉爽，冬季穿着暖和。蚕丝在摩擦时会产生独有的"丝鸣"现象。其强度高于羊毛，延伸性优于棉和麻纤维，耐用性一般。蚕丝耐酸性小于羊毛，而耐碱性稍强于羊毛，不耐盐水浸蚀，所以夏季丝绸服装应勤洗勤换。蚕丝的耐光性也差，在日光下纤维会泛黄变脆，不宜用含氯漂白剂或洗涤剂处理。其耐热性稍优于羊毛，熨烫温度为 160～180℃，宜用蒸汽熨斗，一般要垫布，以防烫黄和水渍。在经醋酸处理后，丝织物会更加柔软滑润，富有光泽。因此洗涤丝绸服装时，在最后清水中加入少量白醋，能改善外观和手感。

二、化学纤维

（一）再生纤维

1. 粘胶纤维　粘胶纤维以木材、棉短绒、芦苇等含天然纤维素的材料经化学加工而成，从性能分，有普通粘胶纤维、高湿模量粘胶纤维等不同品种；从形态分有短纤维和长丝两种形式。粘胶短纤维常称人造棉；长丝又称人造丝，分有光、无光和半无光三种光泽。可根据产品要求，粘胶纤维与其他纤维混纺，制成不同外观风格的织物。粘胶纤维具有天然纤维素纤维的基本性能。染色性能好，色谱全，色泽鲜艳，牢度好。织物柔软，比重大，悬垂性好，但织物弹性差，容

易起皱和不易回复，因此服装的保形性差。

粘胶纤维吸湿性好，回潮率可达13%～15%，穿着凉爽舒适，不易产生静电、起毛和起球。下水后，粘胶纤维因吸收大量水分，直径变粗，长度收缩，而且变重变硬，强力也几乎下降一半，因此不耐水洗和不宜在湿态下加工。在加工服装之前，应经过预缩处理。加工缝头应留大一些，针脚应稀一些。粘胶纤维耐碱和耐酸性能低于棉纤维，在高温高湿下容易发霉。熨烫温度低于棉纤维，一般为120～160℃。

高湿模量的粘胶纤维称为富强纤维或虎木棉，其强度(特别是湿强度)和弹性都优于普通粘胶纤维，在服用性能方面有较大改善。粘胶纤维广泛用于裙装、衬衫和里料中，与其他合成纤维混纺的织物改善了吸湿性和舒适感，与羊毛混纺的织物降低了价格，而且有良好的毛型感。

2. 醋酯纤维　醋酯纤维由含纤维素的天然材料经化学加工而成。其主要成分是纤维素醋酸酯，在性质上与纤维素纤维相差较大，有二醋酯纤维和三醋酯纤维之分。醋酯纤维一般是指二醋酯纤维。

醋酯纤维大多具有丝绸风格，多制成光滑柔软的绸缎或挺爽的塔夫绸，但耐高温性差，难以通过热定形形成永久保持的褶裥，其强度低于粘胶纤维，湿态强力也较低，耐用性较差。为避免缩水变形，其宜采用干洗。因其比重小于纤维素纤维，穿着轻便舒适。

三醋酯纤维常用于经编针织物中，酷似锦纶，具有良好的弹性和弹性回复性能，并且改善了强度和弹性，经过轧花形成褶裥，具有新的外观。其色彩如不是原液染色，则色牢度较差。纤维耐热性差，高温容易熔化，尤其是二醋酯纤维，熨烫温度应控制在110～130℃。

醋酯纤维主要用于裙装、女衬衫、内衣、领带和里料等。

(二)合成纤维

1. 涤纶　涤纶属于聚酯纤维，是当前合成纤维中发展最快、产量最大的化学纤维。它有许多商品名称，如Terylene、Dacron、Tetoron等。涤纶纤维有长丝和短纤维之分。为改善外观和性能，还可加工成弹性或蓬松性较为优异的变形纱。普通涤纶纤维的纵向平滑光洁，均匀无条痕；横截面一般为圆形，也可根据服装要求加工成其他形状，如三角形、扁圆形和中空形等。其粗细除与天然纤维相接近外，还有直径小于1μm的超细纤维，因此为服装用涤纶纤维提供了更广的应用领域。当前的差别化纤维主要是以涤纶制成的，在外观和性能上模仿毛、麻、丝等天然纤维，已达到以假乱真的程度。

涤纶的回潮率很小，吸湿性能很差，穿着不舒服，易产生静电和吸尘。由于染色性差需采用特殊染料或设备工艺条件，在高温高压下染色。它的最大特点是具有优良的弹性和回复性，面料挺括，不起皱，保形性好。洗涤后快干免烫，洗可穿性能良好（即 wash and wear，easy-care）。热定形工艺可使涤纶服装形成永久性褶裥和造型，提高服装的形态稳定性和减少热收缩变形。

涤纶的强度是粘胶纤维的 20 倍，弹性又好，所以经久耐穿，但短纤维织物容易起球而不易脱落。涤纶对一般化学试剂性能较稳定，耐酸，但不耐浓碱的高温处理。利用这一性能对涤纶进行加工，纤维表面被腐蚀，重量减轻，细度变细，可产生真丝风格，这也是仿真丝的方法之一，称为碱减量处理。

涤纶具有优良的耐光性能，由于玻璃可以吸收对涤纶有害的紫外线，所以玻璃后面的涤纶耐日光性接近腈纶。其熨烫温度为 140～150℃，效果持久。

涤纶的用途很广，可以制作衬衫、裤子、运动装、套装、工作服、絮填料和缝纫线等，但不宜制作内衣。

2. 锦纶 锦纶为聚酰胺纤维，自从 1938 年美国杜邦（Du Pont）公司把聚酰胺纤维以“尼龙”（Nylon）命名以来，又出现了许多商品名称，如 Caprolan、Anid、Nailon 等。锦纶是我国对这类纤维的命名，有普通长丝、变形纱和短纤维之分。根据化学成分和聚合情况不同，常用的有锦纶 6、锦纶 66，我国以前者为主，其染色性能优于后者。

锦纶纤维纵向平直光滑，横截面可以是圆形或其他形状，具有不同的光泽和手感等性能。其染色性在合成纤维中是较好的。锦纶的弹性回复性不如涤纶，所以保形性不如涤纶，外观不挺括。其长丝织物容易钩丝，短纤维混纺织物易起毛起球而有损于外观。由于回潮率小，吸湿性差，还易起静电和有闷热感，所以在潮湿高温下穿着不舒适。通过改性处理和与其他纤维混纺已有了较大的改善。锦纶比重小于涤纶等纤维，所以穿着轻便，经过防水防风处理，适于做登山服、宇航服、降落伞和风雨衣等。最突出的是锦纶的耐磨性优于其他纤维，强度、弹性都很好，因此有优良的耐用性，而且耐碱不耐酸，可溶于浓硫酸和盐酸中。其耐日光性较差，在阳光下易泛黄和强力下降。

锦纶用途广泛，主要用于制作袜子、手套、套装、裙装、运动衣、滑雪服、风雨衣、装饰布和工业用布等。

3. 腈纶 腈纶为聚丙烯腈纤维，因酷似羊毛，被称为“人造羊毛”。其商品名称很多，如 Orlon、Exlon、Acrilan 等。腈纶以短纤维为主，用来纯纺或与羊毛等其他纤维混纺，由于其特有的热延伸性，所以腈纶适用于制作膨体纱、毛线、针织物和人造毛皮等制品。腈纶纤维的纵向呈平滑柱状，有少许沟槽，横截面呈哑铃形、圆形和其他形状。腈纶手感柔软丰满，易于染色，色泽鲜艳、稳定。其弹

性不如羊毛、涤纶等纤维，反复拉伸后弹性更为降低，尤其在领口、袖口和下摆处，被称为“三口松弛”现象。改性腈纶具有普通腈纶的柔软、蓬松和保暖性能，同时具有防火阻燃性，采用不同长度、线密度和卷曲度的改性腈纶加工制作人造毛皮，与真毛皮极为相似，并且可以轧出各种花纹，形态稳定，弹性也有所改善。

腈纶的吸湿性低于锦纶，易产生静电、起毛起球。由于导热系数低，质地轻，所以保暖性好，穿着轻便，但强度和耐磨性不如其他合成纤维。其最突出的优于其他纤维的特性是耐日光性和耐气候性。其可以机洗，易洗快干，防虫蛀和霉菌。其耐弱酸碱，但使用强碱和含氯漂白粉时需小心。熨烫温度为130～140℃。

腈纶广泛用于针织服装，仿裘皮制品，起绒织物，女装、童装和毛毯等。

4. 丙纶　丙纶是合成纤维中发展较晚的一种纤维，成本比较低廉，生产工艺简单，发展较快，常见的商品名称有 Herculan、Hostalen、Alpha 等。纤维纵向光滑平直，横截面为圆形和其他形状。有长丝和短纤维两种，长丝常用来制作仿丝绸织物和针织物；短纤维多为棉型，用于地毯或非织造织物。

丙纶外观似毛或丝或棉，有蜡状手感和光泽，染色困难，一般为原液染色。产品有中等弹性和回复性，不易起皱，服装尺寸较稳定。

丙纶的最大特点是轻，它的比重最小，仅为 0.91，比水还轻，是棉纤维的 3/5。其吸湿性极差，经过改性，可提高吸湿性和染色性，但在使用过程中容易起静电和起球。丙纶具有较强的芯吸作用，水汽可以通过纤维中的毛细管来排除。制成服装后，服装的舒适性较好，尤其是丙纶的超细纤维，由于表面积增大，能更快地传递汗水，使皮肤保持舒适感。

丙纶的强度、弹性和耐磨性都比较好，因此经久耐用，而且还有优良的抗化学品、虫蛀和霉菌的能力。但其耐热性差，100℃以上开始收缩，熨烫温度为90～100℃，最好垫一层湿布或蒸汽熨烫。在水洗、干洗和熨烫时温度都不能过高，否则会引起收缩、变形，甚至熔融。其耐光性和耐气候性也很差。丙纶主要用于毛衫、运动衫、袜子、比赛服、内衣，填絮料、装饰和室内外地毯等。

5. 氨纶　氨纶因具有优良的弹性又称为弹力纤维，最著名的商品名称是美国杜邦公司生产的“莱卡”（Lycra），此外，还有 Estane、Spanzelle、Opelon 等。它以单丝、复丝或包芯纱、包缠纱形式与其他纤维混合，尽管在织物中含量很小，但能大大改善织物弹性，使服装具有良好的尺寸稳定性，改善合体度，紧贴人体又能伸缩自如，便于活动。

氨纶的弹性高于其他纤维，弹性伸长率可达 600%，但仍可恢复原状。氨纶可染成各种色彩，手感平滑，吸湿性小；强度低于一般纤维，但有良好的

耐气候和耐化学品的性能；可以机洗，织物应经常清洗，以防止人体油脂和汗液使纤维变黄；耐热性差，水洗和熨烫温度不宜过高，一般为 90 ~ 110℃快速熨烫。

当前弹力织物非常流行，因此氨纶应用极为广泛，如在泳装、滑雪服、文胸、腹带、T 恤衫、裙装、牛仔装、各种礼服、便装等均有使用。

6. 维纶 目前生产维纶的国家较少，在服装上应用也较少，其商品名称有 Vinylon、Kuralon 等。其织物的外观和手感似棉布，弹性不如涤纶和锦纶等其他合成纤维，织物容易起皱；染色性能较差，色彩不够鲜艳和均匀；但其含湿性能优于其他合成纤维，比重和导热系数较小，穿着轻便保暖；强度和耐磨性能较好，结实耐穿；有优良的耐化学品、耐日光和耐海水等性能；其湿热缩率大，熨烫时宜干熨（不喷水），熨烫温度为 120 ~ 140℃。

维纶主要用于工作服、军用服装和装饰布等，在日常服装中应用较少，在工业上应用较多。

第三节 纤维服用性能分析

为了更合理、更科学和更经济地选用各种纤维及其织物，本节将从纤维的外观、舒适性、耐用性和保养性等四个方面进行分析比较，以便加深对纤维服用性能的认识。

一、外观

影响织物和服装外观美感的因素主要是纤维的光泽、染色性能、刚柔度、抗皱性、可塑性和起毛起球等。在设计和制作外出服和礼服时，这些性能都很重要，因此，了解决定这些性能的有关因素是非常必要的。

1. 色泽 纤维表面的光泽、染色鲜艳程度和染色牢度直接影响着织物的色泽好坏。纤维表面的状态影响其反射光线的强弱，当纤维表面光滑时，织物表面反射光线较强，因此富有光泽。同时，纤维的横截面形状也直接影响光的反射，如图1 -7所示。当横截面形状为圆形时，理论上纤维对光线的反射应比较柔和，但由于纤维在成纱时所加的捻度，使圆形反射出强烈的光线；当横截面为三角形时，反射的光线极不均匀和分散，由于是加捻成纱后织成织物，则不规则的反射光减少，沿纤维长度方向反射出均匀的光线，使之具有闪烁或亮

耀的光泽，三叶形截面可达到最佳的效果；而横截面为不规则的多边形或多角形时，光泽较暗淡，而且边数越多，越趋暗淡。由于棉纤维、麻纤维和毛纤维的不规则横截面和长度方向的不均匀性，使织物光泽较柔和或无光泽。而亚麻纤维的横截面由于是多边形或多角形，纵向表面比较平直均匀，因此稍有光泽。

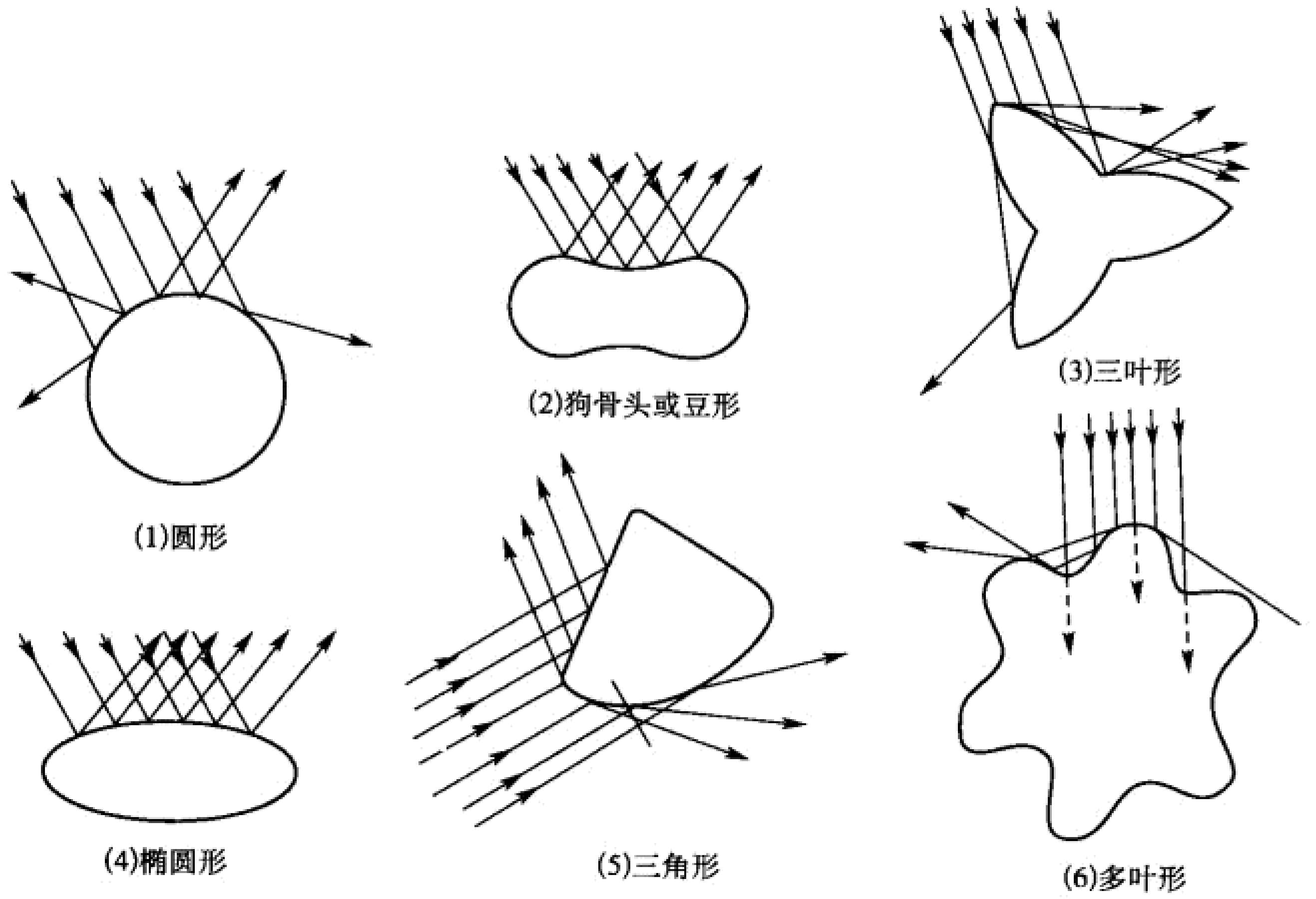


图 1 -7　纤维的横截面形状和光泽

纤维的化学组成和结构也影响其染色的难易程度和牢度。如运动装、童装和礼服等要求鲜艳的色彩，常洗的服装也应具有优良的水洗牢度。因此，吸收染料的性能和牢度影响其用途和保养方法。

2. 刚度　纤维抵抗弯曲变形的能力影响织物的悬垂性，尤其是女装和裙料通常都要求织物具有良好的垂感，因此细而柔软、易弯曲的纤维比较适用于女装和裙装。

3. 弹性　纤维的弹性影响织物的抗皱性、回复性，以及服装的外观保持性、形状稳定性，使服装经久耐用和穿着舒适。因为弹性好意味着纤维受外力作用后，所产生的形变在外力去除后能很快回复。合成纤维中的涤纶即具有优异的抗皱性能，因此常与各种天然纤维混纺以改善外观，为了使织物具有洗可穿性能，通常采用涤纶含量在 50% 以上。近年来，弹力纤维被广泛应用于各种内衣和外衣中，在流行内衣外穿化和紧身服装时等更注重弹性回复性，以使服装的外观能始终保持如初。各种纤维的弹性回复率见表 1 -4。

表 1－4 几种常见纤维的弹性回复率 单位：%

项目	去除外力后，立即回缩				去除外力后，2min 时的回缩			
总伸长率（%）	2	3	5	10	2	3	5	10
羊毛	100	100	100	69	—	—	—	—
蚕丝	90	72	52	35	93	78	62	44
粘胶纤维	63	46	35	26	—	—	—	—
醋酯纤维	94	85	58	26	100	98	80	37
锦纶长丝	100	95	89	75	—	—	—	—
锦纶短丝	100	100	100	90	100	100	100	97
涤纶	100	85	69	40	100	75	75	50
维纶	60～70	50～60	40～45	30～35	85～95	70～80	50～60	45～50
腈纶	90～100	75～80	55～64	33～37	100	100	70～83	51～56

4. 可塑性 可塑性是指纤维在加湿、加热的状态下，通过机械作用改变形状的能力。合成纤维中的涤纶等纤维具有良好的可塑性，因此由它制成的百褶裙的褶裥能永久定形。

5. 起毛起球 表面较为光滑而又强力大、线密度细的纤维容易在织物表面起毛起球，而且不易脱落，从而影响服装的外观。合成纤维通常容易产生静电、吸尘，而且起毛起球，不过目前已有了较大的改进。

二、舒适性

现代人在选择服装时非常重视舒适性，尤其是日常便服、休闲服、内衣以及运动服等。纤维的性能对人体穿着服装后生理和心理的感觉有很大的影响，而纤维的舒适性主要取决于导热性、吸湿性、触觉感、弹性和体积重量等。

（一）导热性

导热性是指纤维传导热量的能力。如果纤维能很快把人体的热量传导出去，人体就会感到凉爽，否则就会感到暖和。羊毛、蚕丝和腈纶的导热系数都小于其他纤维，因此穿着保暖性好。由于羊毛纤维的表面有卷曲度，在纤维之间能容纳静止的空气，而静止空气的导热系数从表 1－5 中可知是最小的，因此是理想的热绝缘体。合成纤维采用中空的方法制成中空纤维就是最大限度地增加纤维层内静止空气的一种措施。水的导热系数最大，约为纤维的 10 倍，因此当纤维潮湿时，导热系数增加，保暖性下降。在冬季剧烈运动后，大量汗水浸湿了内衣，会有寒冷的感觉，这就是由于导热系数增加，使体热散失所引起的。

表 1－5　各种材料的导热系数 λ　　单位：W/(m·℃)(20℃)

材料	λ	材料	λ
棉	0.071～0.073	涤纶	0.084
羊毛	0.052～0.055	腈纶	0.051
蚕丝	0.05～0.055	丙纶	0.221～0.302
粘胶纤维	0.055～0.071	氯纶	0.042
醋酯纤维	0.05	静止空气	0.027
锦纶	0.244～0.337	水	0.697

(二)吸湿性

吸湿性是指纤维在空气中吸收或放出气态水的能力。这一性能对服装的穿着舒适性、外观形态、重量和其他性能都有影响，因此在商业贸易、性能测试、服装加工中都要注意。表示纤维吸湿性的常用指标有回潮率(W)和含水率(M)两种，即：

$$W = \frac{G - G_0}{G_0} \times 100\%$$

$$M = \frac{G - G_0}{G} \times 100\%$$

式中：G——纤维湿重；

G_0——纤维干重。

为了测试计重和核价方便合理，需对各种纤维及其制品的回潮率规定一个标准，即公定回潮率(在相对湿度 65% ±2%、温度 20℃ ±2℃条件下的回潮率)，我国常用纤维的公定回潮率见表 1－6。由此可见，天然纤维和人造纤维具有较高的公定回潮率，所以能容易地大量吸收人体的汗水，因此穿着舒适。而合成纤维由于吸湿性能差，所以在闷热潮湿的气候下会感到很不舒服，而且在干燥条件下很容易产生静电，吸尘沾污，衣裤之间容易纠缠，妨碍人体活动和粘贴皮肤。

当几种纤维混合时，可按混合比例加权平均计算混合材料的公定回潮率，具体计算公式如下：

$$W = \frac{P_1W_1 + P_2W_2 + \cdots + P_nW_n}{100} \times 100\%$$

式中：W——混合材料的公定回潮率；

$P_1, P_2, \cdots, P_n$——第一种、第二种、……、第 n 种纤维的干燥重量百分比；

$W_1, W_2, \cdots, W_n$——第一种、第二种、……、第 n 种纤维的公定回潮率。

表 1-6 我国常见纤维的公定回潮率

纤　维	公定回潮率 %	纤　维	公定回潮率 %
棉　花	8.5	粘胶纤维	13.0
(棉纱线)	8.5	聚酯纤维	0.4
羊　毛	15.0	锦纶 6,66,11	4.5
分梳山羊绒	17.0	聚丙烯腈系纤维	2.0
兔　毛	15.0	聚乙烯醇系纤维	5.0
桑蚕丝	11.0	氯　纶	0
柞蚕丝	11.0	聚丙烯纤维	0
亚　麻	12.0	醋酯纤维	7.0
苎　麻	12.0	铜氨纤维	13.0

(三)触觉感和弹性

纤维表面的粗糙或光滑会影响与人体接触的舒适感,有的甚至会刺激皮肤引起刺痒或皮炎。

服装穿着的舒适性不仅指服装能适应气候和人体的生理变化,具有防暑或防寒功能,能进行体温调节,能使人的身心都处于良好的状态,而且还应适应人体动作,有助于人的生活和行动。服装作为人类的第二皮肤,应该在人体活动时伸缩自如,随身体运动而无束缚感。弹力纤维的广泛应用就达到了这个目的。

(四)体积质量(密度)

纤维的体积质量是指单位体积的纤维重量,常用 g/cm^3 或 mg/mm^3 来表示。纤维结构决定其体积质量的大小,纤维的长链分子量和结晶度与体积质量有关。

纤维的体积质量影响织物的覆盖性,体积质量小的纤维具有较大的覆盖性;反之,覆盖性就小。在衣料组织结构、服装款式和尺寸相同的服装中,由体积质量小的纤维制成的服装重量较轻,反之则较重。人们总希望穿着质轻的服装,尤其是随着生活质量的提高,参加健身活动和旅游日趋成为人们生活中的重要内容,服装的轻便舒适、不分季节和可折叠携带的性能越来越被人们所重视。在穿衣较多的冬季,人们更喜欢穿用又轻又暖的服装,尤其是老年人、儿童和运动员更需要行动的方便。表 1-7 是常用的各类纤维的体积质量。由表可知,合成纤维比其他纤维的体积质量要小,尤其是丙纶,比水还轻,很适于制作水上运动的服装。

表 1-7 各种纤维的体积质量

纤 维	体积质量 g/cm³	纤 维	体积质量 g/cm³
棉 花	1.54	涤 纶	1.38
麻	1.50	锦 纶	1.14
羊 毛	1.32	腈 纶	1.17
蚕 丝	1.33	维 纶	1.26~1.30
粘胶纤维	1.50	氯 纶	1.39
铜氨纤维	1.50	丙 纶	0.91
醋酯纤维	1.32	乙 纶	0.94~0.96
三醋酯纤维	1.30	氨 纶	1.0~1.3

三、耐用性

纤维的强力、延伸性、弹性、耐磨性、耐热、耐光和耐化学药剂等性能均会影响其使用寿命。工作服和童装一般要求耐洗耐穿，而对不是经常穿着的礼服和流行性较强的时装可以降低对这一性能的要求。影响耐用性的主要因素有以下几个方面。

（一）拉伸强度和延伸性

纤维在各种外力的作用下会产生各种变形，沿着纤维长度方向作用的外力称为拉伸力；纤维在这种作用下的伸长称为拉伸变形；纤维受拉伸以致断裂所需的力称为绝对强力。由于纤维粗细不同，无法比较其绝对强力的大小，因此常用相对强度来表示。相对强度是指每特纤维能承受的最大拉力，法定单位为牛/特(N/tex)。各种纤维的强力和伸长率见表 1-8。纤维的拉伸强度大，织物的强度也大，但不一定耐用。因为耐用性不仅仅取决于强度，还取决于弹性、回弹性和延伸性。由表中可知，棉纤维的强度大于羊毛纤维，而实际上毛织物比棉织物耐用，这是因为棉纤维的弹性不如毛纤维，羊毛的断裂伸长率远比棉纤维大。

表 1-8 各种纤维强力伸长率

纤维名称			干 强 dN/tex	湿 强 dN/tex	干断裂伸长率 %	湿断裂伸长率 %
锦纶 6	短纤维		3.8~6	3.2~5.5	25~60	27~63
	长丝	普 通	4.2~5.6	3.7~5.2	28~45	36~52
		强 力	5.6~8.3	5.2~7.0	15~25	20~30

续表

纤维名称			干强 dN/tex	湿强 dN/tex	干断裂伸长率 %	湿断裂伸长率 %
锦纶66	短纤维		3.0～6.3	2.6～5.4	16～66	18～68
锦纶66	长丝	普通	2.6～5.3	2.3～4.6	25～65	30～70
锦纶66	长丝	强力	5.2～8.4	4.9～7.0	16～28	18～32
涤纶	短纤维		4.2～5.7	4.2～5.7	35～50	35～50
涤纶	长丝	普通	3.8～5.3	3.8～5.3	20～22	20～22
涤纶	长丝	强力	5.5～7.9	5.5～7.9	7～17	7～17
腈纶	短纤维		2.5～4.0	1.9～4.0	25～50	25～60
维纶	短纤维	普通	4.1～5.7	2.8～4.8	12～26	12～26
维纶	短纤维	强力	6.0～7.5	4.7～6.0	11～17	11～17
维纶	长丝	普通	2.6～3.5	1.9～2.8	17～22	17～25
维纶	长丝	强力	5.3～7.9	4.4～7.0	9～22	10～26
丙纶	短纤维		2.6～5.7	2.6～5.7	20～80	20～80
丙纶	长丝		2.6～7.0	2.6～7.0	20～80	20～80
氯纶	短纤维	普通	1.7～2.5	1.7～2.5	70～90	70～90
氯纶	短纤维	强力	2.9～3.5	2.9～3.5	15～23	15～23
氯纶	长丝		2.4～3.3	2.4～3.3	20～25	20～25
氨纶	长丝		0.4～0.9	0.4～0.9	450～800	—
粘胶纤维	短纤维	普通	2.2～2.7	1.2～1.8	16～22	21～29
粘胶纤维	短纤维	强力	3.2～3.9	2.4～2.9	19～24	21～29
粘胶纤维	长丝	普通	1.5～2.0	0.7～1.1	10～24	24～35
粘胶纤维	长丝	强力	3.0～4.6	2.2～3.6	7～15	20～30
粘胶纤维	高湿模量	短纤维	3.1～4.6	2.3～3.7	7～14	8～15
粘胶纤维	高湿模量	长丝	1.9～2.6	1.1～1.7	8～12	9～15
醋酯纤维	短纤维		1.1～1.4	0.7～0.9	25～35	35～50
醋酯纤维	长丝		1.1～1.2	0.6～0.8	25～35	30～45
棉纤维			2.6～4.3	2.9～5.6	3～7	—
羊毛			0.9～1.5	0.7～1.4	25～35	25～50
丝			3.0～3.5	1.9～2.5	15～25	27～33
苎麻			4.9～5.7	5.1～6.8	1.2～2.3	2.0～2.4

(二)耐气候性和耐磨性

服装在穿着过程中不仅要受到日光照射,还会受到不同程度的风雪、雨露、

霉菌、昆虫和大气中各种气体和微粒的侵袭。纤维抵抗这种侵袭的性能，称为耐气候性，通常主要指耐光性。日光中的紫外线对纤维长链分子有较强的破坏性，所以户外作业的工作服尤要注意耐日光性。常见的几种纤维在不同日晒时间后的强度损失见表1-9。

表1-9 不同日晒时间与强度损失

纤维	日晒时间 h	强度损失 %	纤维	日晒时间 h	强度损失 %
棉	940	50	腈纶	900	16~25
羊毛	1120	50	蚕丝	200	50
亚麻、大麻	1100	50	锦纶	200	36
粘胶纤维	900	50	涤纶	600	60

由表中可见，化学纤维中的腈纶具有最强的耐日光性，日晒900h后，其强度仅损失16%~25%。纤维耐日光性的优劣顺序：腈纶>麻>棉>羊毛>粘胶纤维>醋酯纤维>涤纶>锦纶>丝>丙纶。

纤维耐磨性的顺序：锦纶>涤纶>氨纶>亚麻>腈纶>棉>丝>羊毛>粘胶纤维>醋酯纤维。

（三）耐热性

耐热性是指纤维抵抗温度的能力。纤维在一定的温度作用下，强度和弹性均会降低。合成纤维尤其是锦纶和氨纶受热后会发生收缩，在服装加工过程中要注意这些变化，这对服装材料的合理选用、加工和穿着都很重要。天然纤维素纤维和蛋白质纤维在高温下，将直接分解或炭化；而大多数合成纤维在热作用下将经过不同的物理机械状态，即玻璃态、高弹态和粘流态，并软化到熔融。合成纤维制成的织物加热到玻璃化温度以上时（表1-10、表1-11），纤维内部大分子间作用力减小，各分子链开始自由转动，纤维变形能力增大。如果再加一定张力，强迫纤维变形，会引起纤维内部分子链间部分原有的次价链拆开，并在新的位置上重新建立新的次价链。冷却并排除外力后，合成纤维的形态会在新的状态下稳定下来，只要以后遇到的温度不超过定形温度，其形状不会有大的变化。合成纤维的这种性能称为热塑性，而这种加工过程，称为热定形。需要注意的是，合成纤维织物在高温处理后会迅速冷却，能使纤维内部分子间的相互位置很快固定，并获得好的定形效果。合适的热定形能使织物尺寸稳定，改善弹性和抗折皱性。

表 1-10 常用纤维的热学性能

纤维	温度 ℃			
	软化点	熔点	分解点	玻璃化温度
棉	—	—	150	—
羊毛	—	—	135	—
蚕丝	—	—	150	—
锦纶 6	180	210~224	—	47、65
锦纶 66	225	250~258	—	82
涤纶	235~240	255~260	—	80、67、90
腈纶	190~240	不明显	280~300	90
维纶	干 220~230 湿 110	225~239	—	85
丙纶	145~150	163~175	—	-35
氯纶	90~100	202~204	—	82

表 1-11 各种纤维耐热性

纤维	剩余强度 %				
	20℃	100℃		130℃	
	未加热	20 天	80 天	20 天	80 天
棉	100	92	68	38	10
亚麻	100	70	41	24	12
苎麻	100	62	26	12	6
蚕丝	100	73	39	—	—
粘胶纤维	100	90	62	44	32
锦纶	100	82	43	21	13
涤纶	100	100	96	95	75
腈纶	100	100	100	91	55
玻璃纤维	100	100	100	100	100

各种纤维的燃烧性能也不同，从而成为纤维鉴别的依据之一。表示纤维燃烧性能的指标有两种：一种是表示纤维是否容易燃烧；另一种是表示纤维能否经受燃烧。前者评定纤维的可燃性，如纤维开始燃烧的点燃温度和开始冒烟的发火点温度（表 1-12 和表 1-13）；后者是评定纤维的阻燃性，如极限氧指数，表示纤维点燃后在大气中维持燃烧所需的最低含氧量的体积百分数（表 1-14）。点燃温度和发火点温度低，说明该纤维制品容易燃烧。极限氧指数越低，表示该纤维越容易在点燃后继续燃烧。

表 1-12 纤维的点燃温度

单位:℃

纤维	点燃温度	火焰最高温度	纤维	点燃温度	火焰最高温度
棉	400	860	锦纶 6	530	875
粘胶纤维	420	850	锦纶 66	532	—
醋酯纤维	475	960	涤纶	450	697
三醋酯纤维	540	885	腈纶	560	855
羊毛	600	941	丙纶	570	839

表 1-13 纤维的发火点温度

单位:℃

纤维	发火点温度	纤维	发火点温度
桑蚕茧层	190	柞蚕丝	190
柞蚕茧层	195	粘胶纤维	165
生丝	185	羊毛	165
精练丝	180	棉	160

表 1-14 织物的极限氧指数

纤维	织物重量 g/m^2	极限氧指数 %
粘胶纤维	220	19.7
羊毛	237	25.2
锦纶	220	20.1
涤纶	220	20.6
腈纶	220	18.2
维纶	220	19.7
丙纶	220	18.6
棉	220	20.1
棉	153	16~17
棉(防火整理)	153	26~30

消防服、工作服和军装等都要求有良好的阻燃性能,对儿童和老年人的服装也应有防火要求。因为由易燃纤维制成的服装,在遇火时,由于迅速燃烧或聚合物的熔融会严重伤害皮肤。

(四)熔孔性

熔孔性表示纤维制品在接触到烟灰和火花等热体时,在织物上形成孔洞的性能。涤纶和锦纶等合成纤维制成的织物的某个局部接触到温度超过熔点的火花或热体时,会形成熔孔而受损。

PDG

(五)耐化学品性

耐化学品性是指纤维抵抗化学品破坏的能力。纤维在纺织染整加工中需经过丝光、漂白、印染等过程,都要使用各种化学品;在穿用过程和洗涤过程中也同样可能碰到含有酸、碱的化学品。为使纤维不受损坏,有必要了解纤维的这些性能。

纤维素纤维对碱的抵抗能力较强,而对酸的抵抗能力很弱;蛋白质纤维与纤维素纤维不同,对酸的抵抗力较对碱的抵抗力强,无论是强碱还是弱碱都会受到不同程度的损伤,甚至分解,而对酸却有一定的抵抗能力。合成纤维耐酸碱的能力均优于天然纤维。化学品和漂白剂对常用合成纤维的影响见表1-15和表1-16。

表1-15 常用合成纤维的化学性能

纤 维	耐 酸 性	耐 碱 性	耐 溶 剂 性	染 色 性
锦纶6	16%以上的浓盐酸以及浓硫酸、浓硝酸可使其部分分解而溶解	在50%苛性钠溶液或28%氨水内,强度几乎不下降	不溶于一般溶剂,但溶于酚类(酚、间甲酚)、浓蚁酸;在冰醋酸内膨润、加热,可使其溶解	可用分散性染料、酸性染料染色,其他染料也可以用
锦纶66	耐弱酸,溶于并部分分解于浓盐酸、硝酸和硫酸中	在室温下耐碱性良好,但高于60℃时,碱对纤维有破坏作用	不溶于一般溶剂,但溶于某些酸类化合物和90%的甲酸中	可用分散性染料、酸性染料、金属络合染料及其他染料染色
涤 纶	35%盐酸、75%硫酸、60%硝酸对其强度无影响,在96%硫酸中会分解	10%苛性钠溶液、28%氨水中,强度几乎不下降;但遇强碱时要分解	不溶于一般溶剂,能溶于热间甲酚、热二甲基甲酰胺及40℃的苯酚-四氯乙烷的混合溶剂中	可用分散染料、色酚染料、还原染料、可溶性染料进行载体染色,或用高温高压染色
腈 纶	35%盐酸、65%硫酸、45%硝酸对其强度无影响	在50%苛性钠溶液、28%氨水中,强度几乎不下降	不溶于一般溶剂,能溶于二甲基甲酰胺、热饱和氯化锌、65%热硫氰酸钾溶液中	可用分散染料、阳离子染料、碱性及酸性染料,其他染料也可染色
维 纶	10%盐酸、30%硫酸对纤维强度无影响。浓盐酸、浓硫酸、浓硝酸能使其膨润或分解	在50%苛性钠溶液中,强度几乎不下降	不溶于一般溶剂,在酚、热吡啶、甲酚、浓蚁酸里膨润或溶解	可用一般染料染色,如直接染料、酸性染料、硫化染料、还原染料、可溶性还原染料、色酚染料、分散染料等

续表

纤 维	耐 酸 性	耐 碱 性	耐 溶 剂 性	染 色 性
丙 纶	耐酸性优良，一氯磺酸、浓硝酸和某些氧化剂除外	优良	不溶于脂肪醇、甘油、乙醚、二硫化碳和丙酮中，在氯化烃中于室温下膨润，在72～80℃溶解	可用分散染料、酸性染料，某些还原染料、硫化染料和偶氮染料染色

注 一般溶剂为乙醇、乙醚、丙酮、汽油、四氯化碳等。

表1－16 漂白剂对纤维强力的影响 单位：dN/tex

纤维品种		涤纶	锦纶	腈纶	强力粘胶纤维	醋酯纤维	棉	蚕丝	羊毛
未处理纱线强度		5.4	6.8	2.0	3.6	1.1	1.8	3.3	1.1
双氧水	0.2%21℃ pH11	5.2	6.3	1.9	3.1	脆化	1.8	3.3	1.0
	0.2%71℃ pH11	5.3	2.0	2.7	1.7	脆化	0.8	1.1	溶解
	3.0%21℃ pH6	4.8	6.5	2.1	2.8	1.0	1.6	3.0	1.1
	3.0%71℃ pH10	5.6	1.8	1.5	1.5	溶解	0.7	1.5	脆化
过硼酸钠	1.0%21℃	5.5	6.4	2.2	3.4	1.0	1.4	3.4	1.4
	1.0%99℃	6.3	6.3	1.9	5.4	0.9	1.6	0.8	溶解
次氯酸钠	0.4%21℃ pH11	5.3	6.2	1.9	2.2	1.0	1.1	脆化	1.1
	0.4%71℃ pH11	5.7	0.5	1.8	脆化	溶解	脆化	溶解	0.4
亚氯酸钠	0.7%99℃ pH8	4.6	3.5	2.0	1.7	0.9	1.0	1.3	0.6
	0.7%21℃ pH4	5.6	6.2	2.0	3.3	1.0	1.3	2.7	0.6
	0.7%99℃ pH4	5.4	1.1	1.9	1.6	0.8	1.1	脆化	0.6
亚硫酸氢盐	1.0%71℃	5.4	6.4	2.1	3.3	1.0	1.8	3.3	0.6
亚硫酸氢钠	1.0%99℃ pH4	5.5	6.4	2.2	3.1	1.0	2.0	3.3	0.9

注 在溶液中处理10h后的强度。

四、保养性

纤维材料保管的难易取决于其性能。优良的服装材料不仅要求外观好，舒适和耐用，还应容易保养。尤其在生活节奏加快，喜欢运动和旅游的现代社会，人们更乐于选购可以随身携带，任意折叠，易洗快干，不需要熨烫的材料。

天然纤维素纤维和动物纤维都易受霉菌的侵蚀。从表1－17中可知，羊毛纤维抗虫蛀和微生物的能力很弱，容易被蠹虫、衣鱼、衣蛾和蛀虫等咬破，存放时必须清洁、干燥和使用防蛀虫剂等以保护纤维。在每年6～10月，温度在20～30℃，相对湿度在75%以上时，霉菌极易繁殖，尤其是沾有油污的地方，更加速

了霉菌的生长，致使纤维霉烂。合成纤维制品对霉菌和蛀虫等抵抗力较强，存放很方便，但因其易受精萘丸的损伤，使强力降低，所以应避免使用。

表 1－17 各种纤维对虫蛀和微生物的抵抗性

纤　维	抗虫蛀	抗微生物	纤　维	抗虫蛀	抗微生物
棉	较弱	弱	锦　纶	强	很强
蚕　丝	很弱	弱	偏氯纶	很强	强
羊　毛	很弱	较弱	氯　纶	很强	强
粘胶纤维	强	弱	腈　纶	强	强
醋酯纤维	强	稍有变色	涤　纶	强	很强
维　纶	强	很强			

影响纤维保养难易的另一方面是洗涤性能，如毛织物因容易毡缩，一般需要干洗或用手轻揉，只有经过“机可洗”防缩处理的毛织物可以用洗衣机洗而不发生外形的变化；真丝织物洗后易起皱，因而需要熨烫，而且要避免在日光下暴晒；合成纤维尤其是涤纶则具有容易保养和免烫等优良性能。

由上述内容可知，纤维种类多样，性能各异，国家质量技术监督局和消费者权益保护机构均在纺织品和服装使用说明的有关规定中要求标明纤维含量。

第四节　纤维鉴别

随着化学纤维的发展，各种纤维原料制成的纯纺、混纺和交织织物日益增多，正确地鉴别和使用服装材料是极为重要的。

纤维鉴别的方法很多，归纳起来主要有以下几种方法，其中以日常使用的燃烧法最为简便。

一、手感目测法

这种方法最简便，不需要任何仪器，但需要鉴别人员有丰富的经验。在对服装衣料进行鉴别时，从衣料上拆下纱线，予以解捻，然后根据纤维形态、色泽、手感、伸长、强度等特征来加以识别。棉手感柔软，麻手感粗硬，羊毛手感滑糯、富有弹性，化学纤维手感滑腻；纤维素纤维、棉、麻、羊毛等为短纤维，而蚕丝为长纤维且有特殊的光泽，化学纤维的光泽不如蚕丝柔和；棉、麻伸长度较小，羊毛、化学纤维则伸长能力较大，粘胶纤维湿强力很低，而涤纶、锦纶等合成纤维的强力

高，伸长能力较大，伸长后回复能力也较强。人们可以从以上这些差异对纤维进行鉴别。

手感目测法虽然简便，但是需要丰富的实践经验，也不能鉴别化学纤维中的具体品种，因而有一定局限性。

二、燃烧法

燃烧法是鉴别纤维简单而常用的方法之一。它是利用各种纤维燃烧特征的不同来鉴别纤维种类的。为预防被烧伤，最好用镊子夹住一小束纤维或纱线，慢慢移近火焰。仔细观察纤维接近火焰时、在火焰中以及离开火焰时，烟的颜色、燃烧的速度以及燃烧后灰烬的特征，记录这些特征，对照表1－18中纤维燃烧特征，就可粗略地鉴别属于哪类纤维。

表1－18　几种常见纤维燃烧特征表

纤维名称	接近火焰	在火焰中	离开火焰后	燃烧后残渣形态	燃烧时气味
棉、粘胶纤维	不熔不缩	迅速燃烧	继续燃烧	小量灰白色的灰	烧纸味
麻、富强纤维	不熔不缩	迅速燃烧	继续燃烧	小量灰白色的灰	烧纸味
羊毛、蚕丝	收缩	渐渐燃烧	不易延烧	松脆黑灰	烧毛发臭味
涤　纶	收缩、熔融	先熔后燃烧，且有熔液滴下	能延烧	玻璃状黑褐色硬球	特殊芳香味
锦　纶	收缩、熔融	先熔后燃烧，且有熔液滴下	能延烧	玻璃状黑褐色硬球	氨臭味
腈　纶	收缩、微熔发焦	熔融燃烧，有发光小火花	继续燃烧	松脆黑色硬块	有辣味
维　纶	收缩、熔融	燃　烧	继续燃烧	松脆黑色硬块	特殊的甜味
丙　纶	缓慢收缩	熔融燃烧	继续燃烧	硬黄褐色球松	轻微的沥青味
氯　纶	收　缩	熔融燃烧，有大量黑烟	不能延烧	脆黑色硬块	有氯化氢臭味

燃烧法只适用于纯纺产品或交织产品。而对于混纺产品、包芯纱产品及经过防火整理的产品则不适用。

三、显微镜观察法

因为不同的纤维具有不同的外观形态、横断面和纵向形态，所以用普通的生物显微镜就能观察纤维的形态并加以鉴别（对细小的结构，可以用电子显微镜观察鉴别）。这种方法可用于纯纺、混纺和交织产品。但对于合成纤维却只能确定其大类，而无法确定它们的具体品种。随着化纤工业的发展，仿天然纤维越来越多，仿制得也更加逼真，达到了可以以假乱真的程度，这将为这种鉴别方法的应用增加了困难。

四、溶解法

不同的纤维对于不同的溶剂和在不同浓度下的溶解程度不同。溶解法就是利用纤维在化学溶剂中的溶解性能来鉴别纤维的品种。这种方法适用于各种纤维和各种产品。

鉴别时，对于纯纺织物，只要把一定浓度的溶剂注入盛有待鉴纤维的试管，然后观察和仔细区分溶解情况（溶解、部分溶解、微溶、不溶），并仔细记录其溶解温度（常温溶解、加热溶解、煮沸溶解）。对于混纺织物，则需先把织物分解为纤维，然后放在凹面载玻片中，一边用溶液溶解，一边在显微镜下观察，从中观察两种纤维的溶解情况，以确定纤维种类。

由于溶剂的浓度和温度对纤维溶解性能有较明显的影响，因此在用溶解法鉴别纤维时，应严格控制溶剂的浓度和温度。各种纤维的溶解性能见表1－19。

表1－19 常用纤维溶解性能

纤维种类	盐酸 37%24℃	硫酸 75%24℃	氢氧化钠 5%煮沸	甲酸 85%24℃	冰醋酸 24℃	间甲酚 24℃	二甲基甲酰胺 24℃	二甲苯 24℃
棉	I	S	I	I	I	I	I	I
羊毛	I	I	S	I	I	I	I	I
蚕丝	S	S	S	I	I	I	I	I
麻	I	S	I	I	I	I	I	I
粘胶纤维	S	S	I	I	I	I	I	I
醋酯纤维	S	S	P	S	S	S	S	I
涤纶	I	I	I	I	I	S(93℃)	I	I
锦纶	S	S	I	S	I	S	I	I
腈纶	I	SS	I	I	I	I	S(93℃)	I
维纶	S	S	I	S	I	S	I	I
丙纶	I	I	I	I	I	I	I	S
氯纶	I	I	I	I	I	I	S(93℃)	I

注 S—溶解；SS—微溶；P—部分溶解；I—不溶解。

五、药品着色法

根据各种纤维对不同染料着色性能的差别来鉴别纤维，此法只适用于未染色产品。常用的着色剂有通用和专用的两种。通用着色剂是由各种染料混合而成，可对各种纤维着色，再根据所着颜色来鉴别纤维；专用着色剂是用来鉴别某一类特定纤维的。常用的着色剂为碘—碘化钾溶液，最近又有1号、4号和HI

等若干种新的着色剂。各着色剂和着色反应见表1-20、表1-21。

表1-20　几种纤维的着色反应

纤维种类	着色剂1号	着色剂4号	杜邦4号	日本纺检1号
纤维素纤维	蓝色	红青莲色	蓝灰色	蓝色
蛋白质纤维	棕色	灰棕色	棕色	灰棕色
涤纶	黄色	红玉色	红玉色	灰色
锦纶	绿色	棕色	红棕色	咸菜绿色
腈纶	红色	蓝色	粉玉色	红莲色
醋酯纤维	橘色	绿色	橘色	橘色

注　1. 杜邦4号为美国杜邦公司的着色剂。
2. 日本纺检1号是日本纺织检验协会的纺检着色剂。
3. 着色剂1号和着色剂4号是纺织纤维鉴别试验方法标准草案所推荐的两种着色剂。

表1-21　常见纤维的着色反应

纤维种类	HI着色剂着色	碘—碘化钾溶液着色
棉	灰	不染色
麻(苎麻)	青莲	不染色
蚕丝	深紫	淡黄
羊毛	红莲	淡黄
粘胶纤维	绿	黑蓝青
铜氨纤维	—	黑蓝青
醋酯纤维	橘红	黄褐
维纶	玫红	蓝灰
锦纶	酱红	黑褐
腈纶	桃红	褐色
涤纶	红玉	不染色
氯纶	—	不染色
丙纶	鹅黄	不染色
氨纶	姜黄	—

注　1. 碘—碘化钾溶液是将碘20g，溶解于100mL的碘化钾饱和溶液。
2. HI着色剂是东华大学和上海印染公司共同研制的一种着色剂。

使用着色剂鉴别纤维时，要注意着色前先除去织物上的染料和助剂，以免影响鉴别的结果。

六、熔点法

根据合成纤维的不同熔融特性原理来鉴别纤维，这种方法对不发生熔融的纤维素纤维和蛋白质纤维不适用。因此，常用此法作为验证的辅助方法。通常

使用化纤熔点仪，或在附有热台和测温装置的偏光显微镜下，观察纤维消光时的温度从而测定纤维的熔点。各种合成纤维的熔点见表 1－10。

七、红外吸收光谱鉴别法

各种材料由于结构基团不同，对入射光的吸收率亦不相同，对可见的入射光会显示出不同的颜色。对不可见的红外光和紫外光波段亦有这种特性。利用仪器测定各种纤维对红外波段各种波长入射光的吸收率，可得到红外吸收光谱图。当入射光的频率与被测物自振频率相同时，将产生共振，入射光中这种频率的光就被吸收，透射光中这种频率的光就要减少，并在光谱图上有所反映。因此，这种鉴别法是比较可靠的，但要求有精密的仪器，故应用不普遍。

主要纤维的红外吸收谱册及其特性频率见表 1－22。

此外，鉴别纤维的方法还有双折射法、密度法、X 射线衍射法、含氯含氮呈色反应法、灯照法等，但在服装方面一般不采用，此处就不再介绍了。

表 1－22　各种纤维红外吸收谱册及其特性频率（cm^{-1}）

纤维种类	制样方法	主要吸收谱册及其特性频率
纤维素纤维	K	3450～3200，1640，1160，1064～980，893，671～667，610
动物毛纤维	K	3450～3300，1658，1534，1163，1124，926
丝	K	3450～3300，1650，1520，1220，1163～1149，1064，993，970，550
粘胶纤维	K	3450～3250，1650，1430～1370，1060～970，890
醋酯纤维	F	1745，1376，1237，1075～1042，900，602
聚酯纤维	F	3040，2358，2208，2079，1957，1724，1242，1124，1099，870，725
聚丙烯腈纤维	K	2242，1449，1250，1075，1408，1075～1064，1042，885，752，599
锦纶 6	F	3300，3050，1639，1540，1475，1263，1200，687
锦纶 66	F	3300，1634，1527，1473，1276，1198，933，689
聚乙烯醇纤维	F	3300，1449，1242，1149，1099，1020，848
聚氯乙烯纤维	F	1333，1250，1099，971～962，690，614～606
聚偏氯乙烯纤维	F	1408，1075～1064，1042，885，752，599
聚氨基甲酸乙酯纤维	F	3300，1730，1590，1538，1410，1300，1220，769，510
聚乙烯纤维	F	2925，2868，1471，1460，730，719
聚丙烯纤维	F	1451，1375，1357，1166，997，972
维氯纶	K	3300，1430，1329，1241，1177，1143，1092，1020，690，614
腈氯纶	K	2324，1255，690，624
不锈钢金属纤维	K	无吸收
碳纤维	K	无吸收

注　K—溴化钾压片法；F—薄膜法。

第五节　服装用纤维原料相关标准

一、术语与名称类

GB/T 5705—1985　纺织名词术语(棉部分)
GB/T 5706—1985　纺织名词术语(毛部分)
GB/T 5707—1985　纺织名词术语(麻部分)
GB/T 4146.1—2009　纺织品　化学纤维　第1部分:属名
GB 1103—2007　棉花　细绒棉
GB 19635—2005　棉花　长绒棉
GB/T 20223—2006　棉短绒
GB/T 9998—2006　西宁毛
GB/T 12945—2003　熟黄麻
GB/T 12946—2003　熟红麻
GB/T 15031—2009　剑麻纤维
SB/T 10407—2007　丝素与丝胶
GB/T 14463—2008　粘胶短纤维
GB/T 13758—2008　粘胶长丝
FZ/T 21002—2009　国产细羊毛及其改良毛洗净毛
GB/T 13832—2009　安哥拉兔(长毛兔)兔毛
GB/T 16254—2008　马海毛
GB/T 21977—2008　骆驼绒
GB/T 12412—2007　牦牛绒

二、纤维测试类

GB/T 6529—2008　纺织品　调湿和试验用标准大气
GB 9994—2008　纺织材料公定回潮率
GB/T 6503—2008　化学纤维　回潮率试验方法
GB/T 6097—2006　棉纤维试验取样方法
GB/T 14269—2008　羊毛试验取样方法
GB/T 1798—2008　生丝试验方法
GB/T 12411—2006　黄、红麻纤维试验方法

三、纤维鉴别类

FZ/T 01057.1—2007　纺织纤维鉴别试验方法　第1部分:通用说明
FZ/T 01057.2—2007　纺织纤维鉴别试验方法　第2部分:燃烧法
FZ/T 01057.3—2007　纺织纤维鉴别试验方法　第3部分:显微镜法
FZ/T 01057.4—2007　纺织纤维鉴别试验方法　第4部分:溶解法
FZ/T 01057.5—2007　纺织纤维鉴别试验方法　第5部分:含氯含氮呈色反应法
FZ/T 01057.6—2007　纺织纤维鉴别试验方法　第6部分:熔点法

FZ/T 01057.7—2007　纺织纤维鉴别试验方法　第7部分:密度梯度法

GB/T 9996.1—2008　棉及化纤纯纺、混纺纱线外观质量黑板检验方法　第1部分:综合评定法

GB/T 9996.2—2008　棉及化纤纯纺、混纺纱线外观质量黑板检验方法　第2部分:分别评定法

FZ/T 01101—2008　纺织品　纤维含量的测定　物理法

GB/T 2910.1—2009　纺织品　定量化学分析　第1部分:试验通则

GB/T 2910.2—2009　纺织品　定量化学分析　第2部分:三组分纤维混合物

GB/T 2910.3—2009　纺织品　定量化学分析　第3部分:醋酯纤维与某些其他纤维的混合物(丙酮法)

GB/T 2910.4—2009　纺织品　定量化学分析　第4部分:某些蛋白质纤维与某些其他纤维的混合物(次氯酸盐法)

GB/T 2910.5—2009　纺织品　定量化学分析　第5部分:粘胶纤维、铜氨纤维或莫代尔纤维与棉的混合物(锌酸钠法)

GB/T 2910.6—2009　纺织品　定量化学分析　第6部分:粘胶纤维、某些铜氨纤维、莫代尔纤维或莱赛尔纤维与棉的混合物(甲酸/氯化锌法)

GB/T 2910.7—2009　纺织品　定量化学分析　第7部分:聚酰胺纤维与某些其他纤维混合物(甲酸法)

GB/T 2910.8—2009　纺织品　定量化学分析　第8部分:醋酯纤维与三醋酯纤维混合物(丙酮法)

GB/T 2910.9—2009　纺织品　定量化学分析　第9部分:醋酯纤维与三醋酯纤维混合物(苯甲醇法)

GB/T 2910.10—2009　纺织品　定量化学分析　第10部分:三醋酯纤维或聚乳酸纤维与某些其他纤维的混合物(二氯甲烷法)

GB/T 2910.11—2009　纺织品　定量化学分析　第11部分:纤维素纤维与聚酯纤维的混合物(硫酸法)

GB/T 2910.12—2009　纺织品　定量化学分析　第12部分:聚丙烯腈纤维、某些改性聚丙烯腈纤维、某些含氯纤维或某些弹性纤维与某些其他纤维的混合物(二甲基甲酰胺法)

GB/T 2910.13—2009　纺织品　定量化学分析　第13部分:某些含氯纤维与某些其他纤维的混合物(二硫化碳/丙酮法)

GB/T 2910.14—2009　纺织品　定量化学分析　第14部分:醋酯纤维与某些含氯纤维的混合物(冰乙酸法)

GB/T 2910.15—2009　纺织品　定量化学分析　第15部分:黄麻与某些动物纤维的混合物(含氮量法)

GB/T 2910.16—2009　纺织品　定量化学分析　第16部分:聚丙烯纤维与某些其他纤维的混合物(二甲苯法)

GB/T 2910.17—2009　纺织品　定量化学分析　第17部分:含氯纤维(氯乙烯均聚物)与某些其他纤维的混合物(硫酸法)

GB/T 2910.18—2009　纺织品　定量化学分析　第18部分:蚕丝与羊毛或其他动物毛纤维的混合物(硫酸法)

GB/T 2910.19—2009　纺织品　定量化学分析　第19部分:纤维素纤维与石棉的混合物(加热法)

GB/T 2910.20—2009　纺织品　定量化学分析　第20部分:聚氨酯弹性纤维与某些其他纤维的混合物(二甲基乙酰胺法)

GB/T 2910.21—2009　纺织品　定量化学分析　第21部分:含氯纤维、某些改性聚丙烯腈纤维、某些弹性纤维、醋酯纤维、三醋

酯纤维与某些其他纤维的混合物(环己酮法)

GB/T 2910.22—2009　纺织品　定量化学分析　第22部分:粘胶纤维、某些铜氨纤维、莫代尔纤维或莱赛尔纤维与亚麻、苎麻的混合物(甲酸/氯化锌法)

GB/T 2910.23—2009　纺织品　定量化学分析　第23部分:聚乙烯纤维与聚丙烯纤维的混合物(环己酮法)

GB/T 2910.24—2009　纺织品　定量化学分析　第24部分:聚酯纤维与某些其他纤维的混合物(苯酚/四氯乙烷法)

FZ/T 01095—2002　纺织品　氨纶产品纤维含量的试验方法

FZ/T 30003—2009　麻棉混纺产品定量分析方法、显微投影方法

GB/T 14270—2008　毛绒纤维类型含量试验方法

GB/T 14593—2008　山羊绒、绵羊毛及其混合纤维定量分析方法　扫描电镜法

FZ/T 01095—2002　纺织品　氨纶产品纤维含量的试验方法

FZ/T 40005—2009　桑/柞产品中桑蚕丝含量的测定　化学法

GB/T 22100—2008　异形纤维形态试验方法　定量法

FZ/T 01101—2008　纺织品　纤维含量的测定物理法

四、纤维标识类

FZ/T 01053—2007　纺织品　纤维含量的标识

GB/T 8685—2008　纺织品　维护标签规范符号法

思考题

1. 检查你的衣柜,说出10种不同类型服装所用的纤维成分,并评述使用这些纤维成分的原因及优缺点。

2. 市场调查或访问有关专家,当前有哪些新型纤维材料已投入了市场,其价格和服用性能如何?

3. 用于服装的纤维有哪些?它们是怎样分类的?并请说出化学纤维的学名及商品名。

4. 列出纤维主要服用性能的优劣顺序,并简述原因。

PDG

第二章　服装用纱线

纱线用纤维原料纺制而成，广泛用于服装的面料、里料、花边、绳带、衬料，以及绣花线、金银线、编结线和缝纫线等。

纱线的品质和外观，很大程度上决定了织物的服用性能和表面特征，并直接影响着服装的外观、性能、品质以及服装的成本和加工效率等。

随着现代科学技术的不断发展和在纺织工业中的广泛应用，纺纱设备和工艺除了传统的纺纱系统外，还出现了许多新型纺纱方法和技术，大大增加了纱线的品种，使纱线具有多种外观、风格、手感和内在品质。在某些新型纱线结构中，还使各种纤维的优异品质得到更充分的利用，大大丰富了服装材料，拓宽了纱线的应用领域。

第一节　纱线的分类及其特征

由于构成纱线的纤维原料和加工方法不同，纱线的种类繁多，形态和性能各异。

一、纱线分类

其分类的方法也多种多样，常见的有以下几种。

（一）按纱线的原料分

1. 纯纺纱线　是由一种纤维原料构成的纱线，包括天然纤维中的纯棉纱线、纯毛纱线、纯麻纱线、纯丝纱线，以及纯化学纤维纱线。

2. 混纺纱线　是由两种或两种以上的纤维混合所纺成的纱线，如涤纶与棉的混纺纱线、羊毛和粘胶的混纺纱线等。

(二)按纱线中的纤维状态分

1. 短纤维纱线　这是把一定长度的纤维经过各种纺纱系统把纤维捻合纺制而成的纱线。根据纤维长度和加工设备还可分为长纤维纺制的纱(如亚麻或苎麻纱、绢纺纱)、短纤维纺制的纱(如棉纱和毛纱)、中长纤维纺制的纱(如化学纤维仿毛型纱)、化学纤维牵切纺制的纱(如直接纺纱、直接成条纱)等。一般结构较疏松,光泽柔和,手感丰满,广泛用于各类棉织物、毛织物、麻织物、绢纺织物等,以及天然纤维和化学纤维混纺织物、纯化学纤维织物中。大多数缝纫线、针织纱和针织绒线都属于短纤维纱线。

2. 长丝纱线　直接由高聚物溶液喷丝而成的长丝。根据其结构又分为单丝、复丝和复合捻丝三种。单丝由一根长丝所组成,由长丝织成的织物很有限,通常只用于袜子、连裤袜、头巾和轻薄而透明的夏装、泳装中;复丝是由若干根单丝所组成的长丝,有许多丝织物品种是由复丝织造而成的,如素软缎和电力纺等,广泛用于礼服、里料和内衣等;复合捻丝是指复丝经加捻而成的长丝,如用来织造绉织物或工业用丝,通常根据用途采用不同的捻度。

长丝纱具有良好的强度和均匀度,可制成很细的纱线,其外观和手感取决于纤维的光泽、手感和断面形状等特征。由于长丝纱由化学纤维所组成,所以吸湿性差、易起静电,同时由于纱的结构特点,比化学短纤维手感光滑、凉爽、覆盖性差和光泽亮等(长丝和短纤维纱线的形态如图 2-1 所示)。

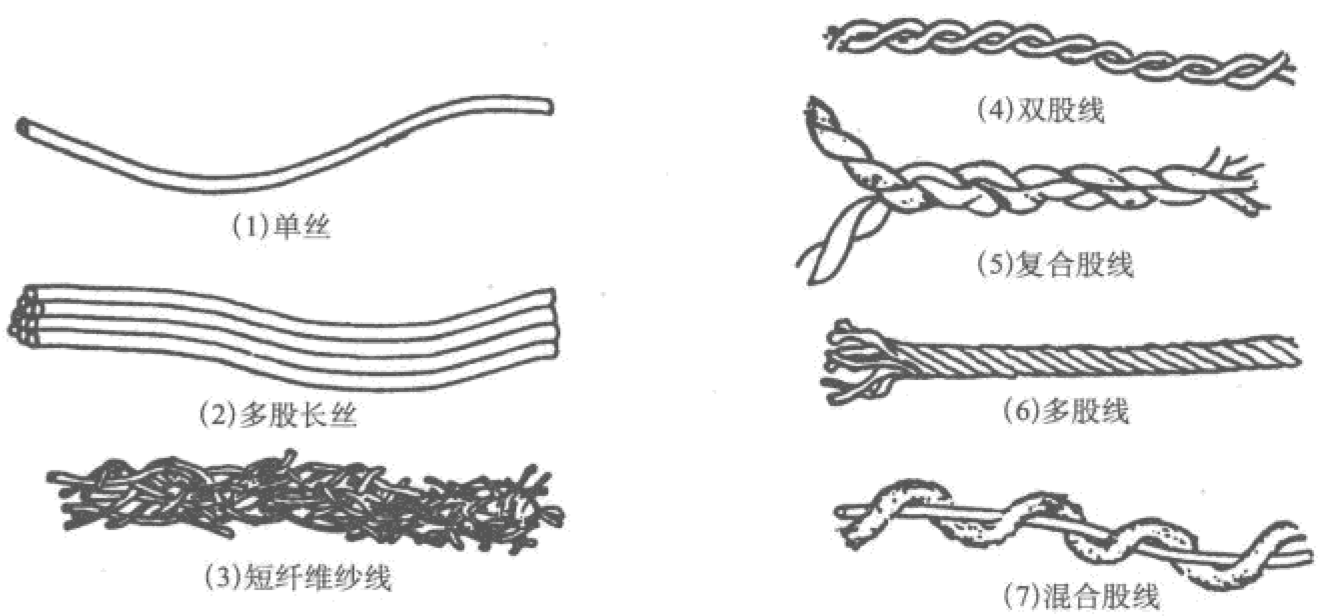


图 2-1　各种纱线示意图

3. 缫出丝　从蚕茧上缫出的生丝。

4. 裂膜丝　为聚丙烯薄膜片,经过切、划、打孔等技术分裂成所需要的宽度,然后经过强拉伸而制成的片丝,常用于地毯和起绒织物底布等。

（三）按纱线的后加工分

1. 丝光纱 棉纱经氢氧化钠的强碱处理，并施加张力，使纱线的光泽和强力都有所改善的纱线。

2. 烧毛纱 用燃烧的气体或电热烧掉纱线表面茸毛，使得纱线更加光洁。

3. 本色纱 又称原色纱，是未经漂白处理保持纤维原有色泽的纱线。

4. 染色纱 把原色纱经煮练染色制成的色纱。

5. 漂白纱 把原色纱经煮练、漂白制成的纱。

（四）按纺纱工艺分

1. 精梳棉纱与普梳棉纱 精梳棉纱是指棉纤维在棉纺纺纱系统普通梳理加工的基础上又经过精梳加工过程的棉纱。

由于去除了短纤维、杂质，并经过多次梳理，纱条中纤维平行顺直，条干均匀、光洁，纱线细，其外观和品质均优于普梳棉纱，如图 2－2 所示。精梳棉纱常用于纺制高档府绸，制成 T 恤、汗衫和缝纫线等。



(1)精梳棉纱



(2)普梳棉纱

图 2－2 精梳棉纱与普梳棉纱

2. 精梳毛纱和粗梳毛纱 毛纱根据所用原料和加工工序的不同，可分为精梳毛纱和粗梳毛纱。精梳毛纱所用的纤维是以较细、较长且均匀的优质羊毛作原料，并按加工工序复杂的精梳毛纺纺纱过程纺制而成，纱条中纤维平行顺直，条干均匀、光洁，毛纱用于华达呢、凡立丁和派力司等精纺毛织物。粗梳毛纱由于用毛网直接拉条纺成纱，所以纱中纤维长短不匀，纤维不够平行顺直，结构松散，毛纱粗，捻度小，表面毛茸多，用于大衣呢、法兰绒和地毯等。

（五）按纱线结构分

1. 简单纱线

（1）单纱：只有一股纤维束捻合而成的纱。

（2）股线：由两根或两根以上的单纱捻合而成的线，如常用的织造用线、绣

花线和针织用线等。

(3)复捻多股线：如图 2－1 中(5)所示，是把几根已加过捻的股线捻合而成。

2. 复杂纱线　这类纱线具有较复杂的结构和独特的外观，如花式纱线、包芯纱和包缠纱等。

(六)按用途分

1. 织造用纱　分为机织物用纱和针织物用纱两种。机织用纱分经纱和纬纱，经纱强力要求较高，通常为股线；而纬纱一般要求手感柔软，强力可稍低。针织用纱通常为二合股，编结用线常用三合股和四合股。

2. 其他用途纱线　包括缝纫线、花边线和绣花线等。

(七)按纺纱方法分

根据纺纱设备的特点可分为环锭纱、气流纱、涡流纱和静电纱等，由于成纱机理不同，其结构和纤维排列状态不同，纱线的外观、强力等性能也有所差异，因此用途也不同。从目前看，仍以传统的环锭纱为主，其品质优于其他纱线。

二、针织绒线

针织绒线是指用于机器或手编纯毛及毛混纺针织衫的纱线，通常为两股、三股和四股单纱捻合而成，偶尔也有单纱或多达九股纱。针织衫加工效率高，花色品种多，更改工艺较容易，穿着舒适，适合现代人的生活方式，因此纱线品种越来越丰富多彩。

(一)分类

针织绒线的分类方法较多，通常有以下几种。

1. 按纱的粗细分　按纱的粗细可分为粗绒线、细绒线和针织线。

(1)粗绒线：其成品单纱在 100tex(10 公支)以上，一般为四股或三股。普通粗绒线，指成品单纱在 154tex(6.5 公支)以下的产品；中级粗绒线，指成品单纱在 154～133tex(6.5～7.5 公支)之间的产品；高级粗绒线，指成品单纱在 133～

100tex(7.5～10 公支)之间的产品。

(2)细绒线:一般指成品单纱在 50～100tex(10～20 公支)以上,四合股或三合股的产品。

(3)针织绒线:亦称开司米,一般指成品单纱在 50tex(20 公支)以下,单股或二合股产品。

2. 按原料分 可分为纯毛、混纺和纯化纤三大类。当前也有用棉、麻和丝,以及由它们混纺而成的编结纱线。还有用不同色彩的丝带、丝线与其他线合股而成的编结纱线。

3. 按用途分

(1)编结绒线:凡股数在两股以上,或股数虽为两股,但合股后在 167tex(6 公支)以上。

(2)针织线:常称为开司米,无论单股或双股,其股线在 167tex(6 公支)以下。

4. 按纺纱系统分

(1)粗梳绒线:指用粗梳纺纱系统加工而成的绒线,内含短毛、杂质,纱条不够光洁圆整、耐用,现在已很少见。

(2)精梳绒线:指用精梳纺纱系统加工而成的绒线。现在市场上出现的大多属于这类绒线。

(3)半精梳绒线:通常指加工过程介于粗梳纺纱与精梳纺纱两者之间。

(4)花式绒线:用花式捻线机加工而成的各种花式线,如圈圈线、结子线及拉毛线,或用特殊染色方法加工而成的间隔染色线,以及特殊方法加工而成的雪尼尔线等。

(二)针织绒线的品号

绒线和针织纱常在包装上以品号表示其特征和规格。品号由四位数字组成。第一位数字表示产品按纺纱系统而分的类别,精梳绒线为 0,粗梳绒线为 1,精梳针织绒线为 2,粗梳针织绒线为 3。第二位数字代表原料,如山羊绒、山羊绒及其混纺为 0,国产羊毛为 1,外国羊毛和同质国毛为 2,混纺为 3,纯腈纶为 8 等。品号的第三、第四位数字代表单纱公制支数,如 0236,表示精梳优质羊毛纺制的 28tex(36 公支)单纱;868 表示纯腈纶 147tex(6.8 公支)单纱合股的粗绒线。

三、纱线的捻度、捻向和线密度

（一）捻度和捻向

在纺纱过程中，短纤维经过捻合形成具有一定强度、弹性、手感和光泽的纱线。纱线单位长度上的捻回数称为捻度。棉纱通常以10cm内的捻回数来表示捻度，而精纺毛纱通常以每米内捻回数表示。捻度的方向有Z捻和S捻两种，如图2－3所示。加捻后纤维自左上方向右下方倾斜的，称为S捻；自右上方向左下方倾斜的，称为Z捻。股线捻向的表示方法是，第一个字母表示单纱捻向，第二个字母表示股线捻向。经过两次加捻的股线，第三个字母表示复捻捻向。例如单纱捻向为Z捻、初捻（股线加捻）为S捻、复捻为Z捻，这样加捻后的股线捻向以ZSZ表示。

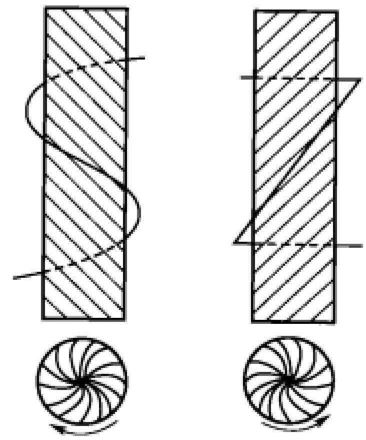


图2－3　纱线的捻向

（二）细度

细度是纱线最重要的指标，纱线的粗细影响织物的结构、外观和服用性能，如织物的厚度、刚硬度、覆盖性和耐磨性等。表示纱线粗细的指标按我国法定计量单位常采用线密度，即单位长度纱线的重量。通常表示纱线粗细的方法有定长制和定重制两种，前者数值越大，表示纱线越粗，如线密度和旦数；后者数值越大，表示纱线越细，如公制支数和英制支数。它们的计算公式如下：

1. 线密度（Tt）　旧称号数。线密度指1000m长的纱线，在公定回潮率时的重量克数，若纱线试样的长度为L(m)，在公定回潮率时重量为G(g)，则该纱线的线密度（Tt）为：

$$\mathrm{Tt}=\frac{G}{L}\times 1000$$

线密度的法定单位为特［克斯］，符号为tex，故线密度也称特数。

如长度为1000m的纱线在公定回潮率时重量为18g，则为18tex，显然，特数越大，纱线越粗。分特（dtex）为特的1/10。股线的特数，以组成股线的单纱特数乘以股数来表示，如单纱为14特的二合股股线，则股线特数用14tex×2表示；当股线中两根单纱的特数不同时，则以单纱的特数相加来表示，如（16＋

18）tex。

2. 公制支数（N_m） 公制支数指在公定回潮率时，1g 重的纱线所具有的长度（m），支数越高，纱线越细。若纱线长度为 L（m），公定回潮时重量为 G（g），则公制支数为：

$$N_m = \frac{L}{G}$$

股线的公制支数以组成股线的单纱支数除以股数，如 50/2 公支表示单纱为 50 公支的二合股股线。组成股线的单纱支数不同，若单纱支数分别为 21/22/23。

3. 英制支数（N_e） 英制支数指公定回潮率时，1 磅重的纱线所具有的长度，其标准长度视纱线种类而不同，如棉型和棉型混纺纱长 840 码为 1 英支，精梳毛纱 560 码为 1 英支，而粗梳毛纱 256 码为 1 英支，麻纱线则是 300 码为 1 英支等。英制支数现在用得较少。股线英制支数的表示方法与公制支数的股线表示方法相同。

4. 纤度（N_d） 指 9000m 长的纱在公定回潮率时的重量（g）。通常用来表示化学纤维长丝和蚕丝的粗细。若纤维长度为 L（m），在公定回潮率时重量为 G（g），则纤度（N_d）为：

$$N_d = \frac{G}{L} \times 9000$$

纤度的单位为旦尼尔，简称旦。

如复丝由 n 根旦数为 D 旦的单丝组成，则复合丝的旦数为 nD 旦。股线的细度表示方法常把股数写在前面，如 2×70 旦，表示二股 70 旦的长丝线；2×3×150 旦，表示该复合股线先由两根 150 旦的长丝合股成线，然后将三根这种股线再复捻而成。又如 120 旦×20F 或 120 旦/20F，表示细度为 120 旦的丝束由 20 根 6 旦的单丝所组成；4/75 旦 8T 表示 4 根 75 旦的单丝合股后每厘米捻度为 8。

5. 细度指标的换算（表 2－1、表 2－2） 纤维或纱线的各种细度指标可换算如下：

（1）特数与公制支数的换算：

$$\mathrm{Tt} = \frac{1000}{N_m}$$

（2）特数与旦数的换算：

$$\mathrm{Tt} = \frac{N_d}{9}$$

（3）公制支数与旦数的换算：

$$N_m = \frac{9000}{N_d}$$

对纯棉纱线来说，我国规定英制公定回潮率为9.89%，公制公定回潮率为8.5%，则其英制支数与特数的换算式为：

$$N_e = \frac{583}{\mathrm{Tt}}$$

对于纯化学纤维纱线或化学纤维与化学纤维混纺纱线来说，公、英制公定回潮率相同，其英制支数与特数的换算式为：

$$N_e = \frac{590.5}{\mathrm{Tt}}$$

对于棉与化纤混纺纱线来说，则需根据该混纺纱线不同的公、英制回潮率按前述公式加以换算。如英制支数与特数的换算以一般公式表示，则有：

$$N_e = \frac{C}{\mathrm{Tt}}$$

式中 C 为换算常数，随纱线的公定回潮率而异，其数值见表2－1。

表2－1　换算常数 C

纱线种类	干量混比	英制公定回潮率 %	公制公定回潮率 %	换算常数 C
棉	100	9.89	8.50	583
纯化学纤维	100	公/英制公定回潮率相同		590.5
涤/棉	65/35	3.70	3.20	588
维/棉	50/50	7.45	6.80	587
腈/棉	50/50	5.95	5.25	587
丙/棉	50/50	4.95	4.30	587

表2－2　细度指标比较

线密度 tex	纤度 旦	棉纱英制支数 英　支	精梳毛纱英制支数 英　支	公制支数 公　支
1	9			1000
5	45			200
7	63	84		143
10	90	59	89	100
15	135	39	59	67
20	180	30	44	50
40	360	15	22	25
80	720	7.5	11	13
100	900	6	9	10
200	1800	3	4.4	5
500	4500	1.2	1.8	2

第二节 复杂纱线

随着人们艺术素养、设计水平以及科学技术的提高，各种色彩纷呈、结构新颖的花式纱线日益增多，增加了织物的趣味和吸引力。为了改善化学纤维长丝的手感、外观和性能，人们又研制开发了多种风格的变形纱。各种新型纺纱设备与方法的出现，更进一步增加了纱线的种类，丰富了衣料的花色与品种。

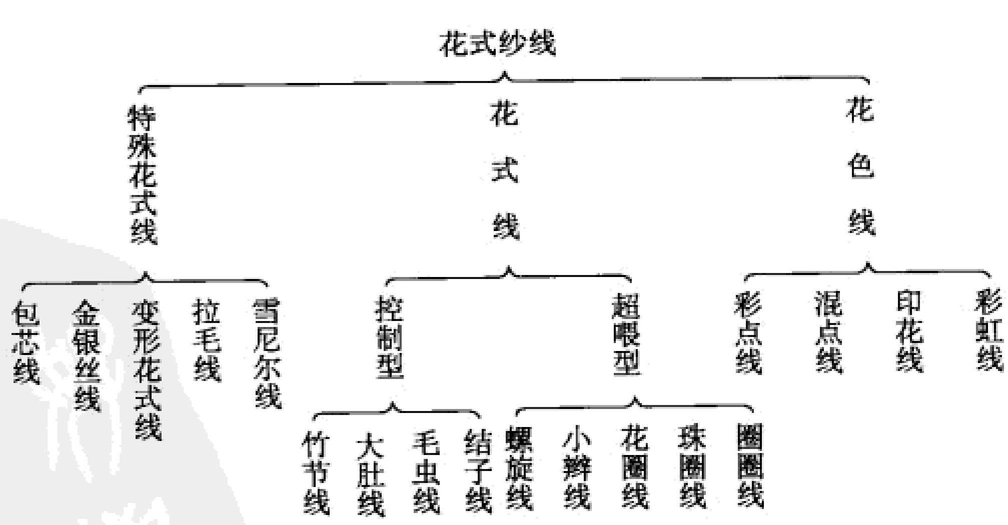
一、花式纱线

花式纱线是指通过各种加工方法而获得的具有特殊外观、手感、结构和质地的纱线。由于制造成本较高和表面容易擦毛受损，未曾得到广泛的应用。当前，由于花式捻线机的改进，提高了加工速度，缩短了加工艺，增加了花式品种，降低了成本；同时化学纤维的不断创新，也为花式纱线提供了丰富而又廉价的原料。因此，近年来为增添服装面料的新品种，花式纱线很为流行，广泛应用于各种服装用机织物和针织物，编结线，围巾、帽子等服饰配件，以及装饰织物中。由于其品种繁多，本节只介绍几种基本的类型，以便了解花式纱线对织物外观和性能的影响。

(一)花式纱线的分类

花式纱线常按其结构特征和形成方法进行分类(表 2－3)，一般可分为三大类，即花色线、花式线和特殊花式线。

表 2－3 花式纱线的分类



(二)花式纱线的基本结构

花式纱线基本上由三部分组成,即芯纱、饰纱和固纱,如图2-4所示。

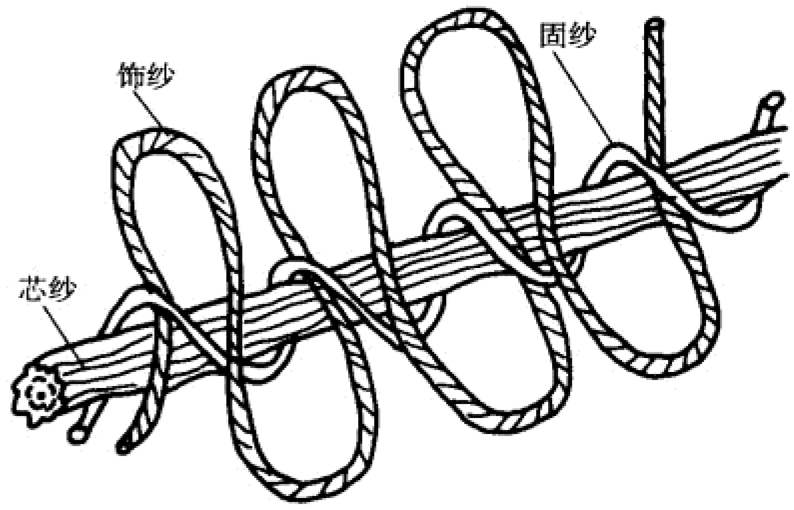


图2-4 花式纱线的结构

芯纱:位于纱的中心,是构成花式线强力的主要成分,一般采用强力好的涤纶、锦纶或丙纶长丝或短纤维纱。

饰纱:形成花式线的花式效果,花式线的色彩、花型和手感由它而定。一般选用手感、弹性和色泽鲜艳的毛纱或化学纤维纱。

固纱:用来固定花型,通常采用强力好的细纱。

花式纱线的性能取决于纱的粗细、形式、加捻程度和纤维性能。一般说,由花式纱线织成的织物强力较低,耐磨性差,容易起球和钩丝。

(三)花式纱线的特征

花式纱线种类繁多,性能各异。下面以常见的几种花式纱线为例作介绍。

1. **圈圈线** 圈圈线的主要特征是饰纱围绕在芯纱上形成纱圈,如图2-5所示。如圈圈由纱线形成的称为纱线型圈圈线;而圈圈由纤维形成的则称为纤维型圈圈线。后者比前者更为丰满、蓬松、柔软,保暖性好,织物具有毛感,但圈圈易于擦毛和拉出,穿着和洗涤时需倍加小心。纱圈的大小、距离和色泽均可变化。根据饰纱与芯纱超喂量的多少以及加捻大小,可形成小圈线、大圈线等(图2-6)。这类花式线主要用于色织女线呢、花呢、大衣呢和手编毛线等。当饰纱为强捻时,将自然成辫,形成辫子线,由它织成的针织汗衫,夏季吸汗凉爽,花型新颖,可大量用于运动衣和毛衣。

2. **竹节纱** 竹节纱的特征是具有粗细分布不匀的外观,如图2-7所示。

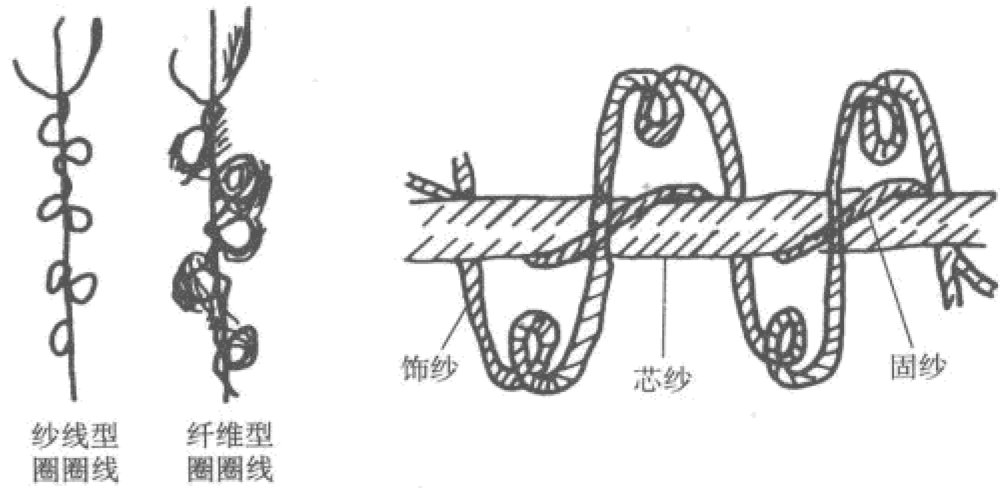


图 2 –5 圈圈线特征

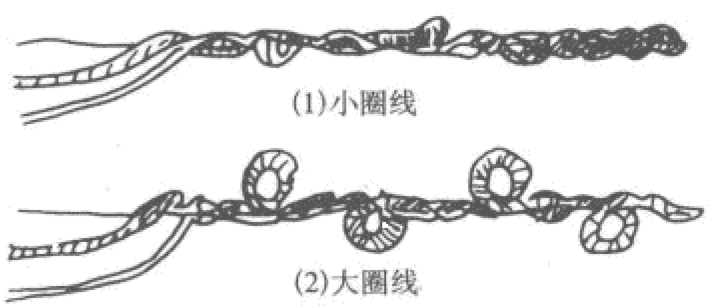


图 2 –6 圈圈线举例

从其外形分类有粗细节状竹节纱、疙瘩状竹节纱、蕾状竹节纱和热收缩竹节纱等;从原料分类有短纤维竹节纱和长丝竹节纱等。此外,还可按纺纱方法分为不同特征的竹节纱。

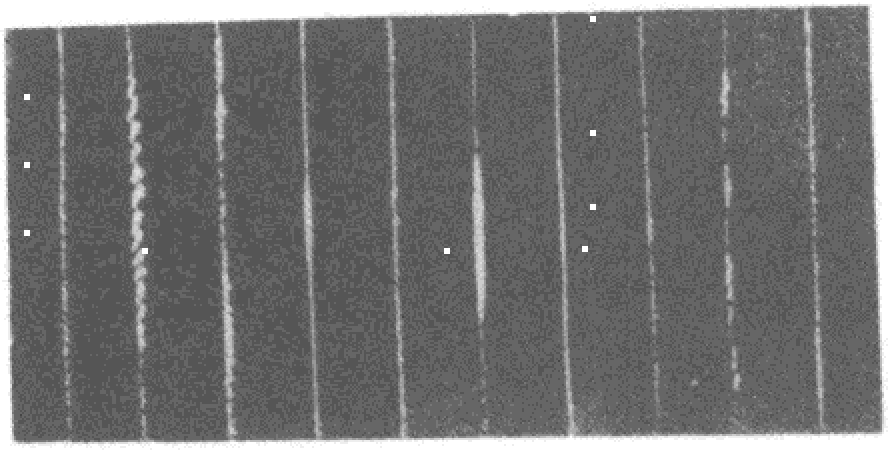


图 2 –7 竹节纱

竹节纱可用于织制轻薄的夏令织物和厚重的冬季织物,既可织造衣用织物,也常用于装饰织物。其织物上花型醒目,风格别致,立体感强。

3. 结子线 结子线也称疙瘩线,如图 2 –8 所示。其特征是饰纱围绕芯纱,在短距离上形成一个结子,结子可有不同长度、色泽和间距。长结子也称为毛毛虫,短结子可单色或多色。

4. 大肚纱 大肚纱也称断丝线。其主要特征是两根交捻的纱线中夹入一

小段断续的纱线或粗纱。该粗节段呈毛茸状，易被磨损。但是由它织成的织物花型凸出，立体感强，如图 2－9 所示。



图 2－8　结子线



图 2－9　大肚纱

5. 彩点线　其特征为纱上有单色或多色彩点，这些彩点长度短，体积小。通常的加工方法是先把彩色纤维（细羊毛或棉花）搓成用来点缀的结子，再按一定的比例混入到基纱的原料中，结子和基纱具有鲜明的对比色泽，从而形成有醒目彩色点的纱线。这种纱线多用于织制女装和男夹克衫的织物。

6. 螺旋线　螺旋线是由不同色彩、纤维、粗细或光泽的纱线捻合而成。一般饰纱的捻度较少，纱较粗，它绕在较细且捻度较大的纱线上，加捻后，纱的松弛能加强螺旋效果，使纱线外观好似旋塞。这种纱弹性较好，织成的织物比较蓬松，如图 2－10 所示。



图 2－10　螺旋线

7. 辫子线和花股线　辫子线也称多股线，先以两股细纱合捻，再把合股加捻的双股线两根或几根并合加捻，常用于毛线。

如采用两种不同色泽的细纱合股而成，则称花股线或 AB 线。若 A、B 色互为补色，则合股后有闪光效应。

8. 金银丝线和夹丝线　采用夹丝纱线的织物，其表面闪出细洁匀净的丝点光泽，合捻的长丝一般采用粘胶丝或三角截面的锦纶丝、涤纶丝、绢丝，有时采用金银丝线。

3000 多年前，人类就把金或银打成薄片，然后切成小丝带织布。但是因为不易弯曲，很难织造，而且织物粗糙，很容易因出汗而褪色，失去光泽。所以，当前多采用真空技术或称"三明治"技术以加工成金银丝线，如图 2－11 所示。

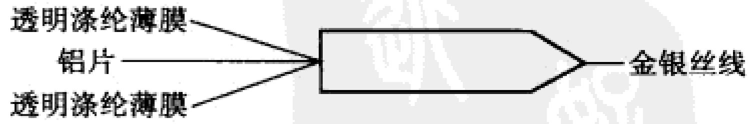


图 2－11　金银丝线加工

把铝片夹在透明的涤纶薄膜片之间，在薄膜上印上颜色。金属丝的另一种加

工方法是真空技术或称为“三明治”技术，它与上一种方法的主要区别是采用真空技术，把铝蒸着在涤纶薄片上。此外，还有把金属光泽的丝带丝卷缠在以涤纶、锦纶、粘胶丝为芯的纱线上，形成各种类型的金银线。但在服装上几乎全部使用铝蒸着的涤纶薄膜的切膜丝，这种金属丝既可用于织物，也可用于装饰用缝纫线。

在水洗时，铝特别容易氧化，而且会由于与碱性物长时间附着，使其变质、脱落，从而造成金银线的变色与光泽变暗。所以必须使用中性洗涤剂，水洗用力要适当。在穿着过程中，由于汗水的粘着，应常洗涤。同时，由于耐热性很差，应使用低温熨烫。此外，金银线的机织物、针织物在使用中会由于纤维内吸收水分或遇热而产生收缩，并且一旦起皱，要想恢复原状就很困难。因此，在条格织物和提花织物中使用金银线时，更需注意这一点。

9. 拉毛线　拉毛线有长毛型和短毛型两种。前者是先纺制成花圈线，然后再把毛圈用拉毛机上的针布拉开，因此毛茸较长；后者是把普通毛纱在拉毛机上加工而成，所以毛茸较短。拉毛线多用于粗纺花呢、手编毛线、毛衣和围巾等，产品绒毛感强，手感丰满柔软。长毛型拉毛线的饰纱常用光泽好、直径粗的马海毛或较粗有光化学纤维制成，以用来增进织物的美观。拉毛线由于有固纱加固，因此绒毛不易掉落，耐用性好。

10. 膨体纱　膨体纱是先由不同收缩率的纤维混纺成纱线，然后在蒸汽或热空气或沸水中处理，收缩高的纤维遇热收缩，把与之一起混纺的低收缩率的纤维拉成弯曲状，使整根纱线形成蓬松状。通常是由 40% ~45% 高收缩腈纶纤维与 60% ~55% 已经松弛的低收缩腈纶纤维混合纺成纱后，在重 100℃ 以上进行热松弛收缩。图 2 -12(1) 为膨化前纱的外观；经染色后，高收缩纤维收缩，引起已经过松弛的纤维的弯曲，如图 2 -12(2) 所示，从而增加了纱的直径，使纱蓬松而柔软。膨体纱常用于针织物和手编毛线。

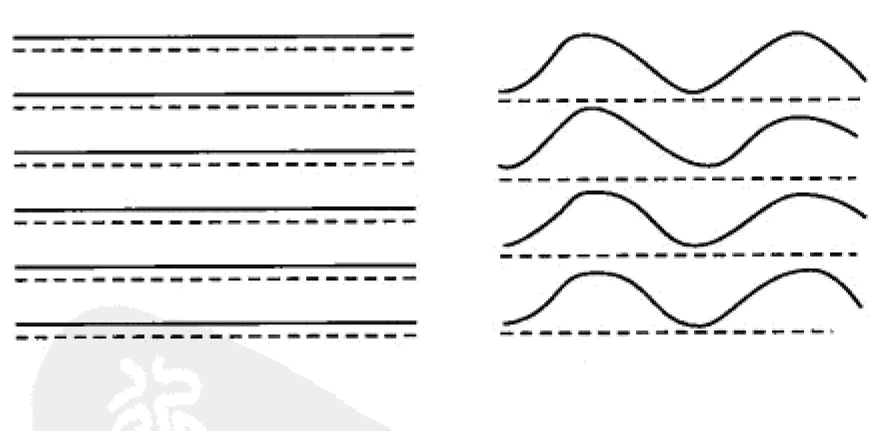

(1) 膨化前　　(2) 膨化后

图 2 -12　膨体纱示意图

11. 包芯纱线　包芯纱线由芯纱和外包纱所组成。芯纱在纱的中心，通常

为强力和弹性都较好的合成纤维长丝（涤纶或锦纶丝），外包棉、毛等短纤维纱，这样，就使包芯纱既具有天然纤维的良好外观、手感，吸湿性能和染色性能，又兼有长丝的强力、弹性和尺寸稳定性。

比较常见的包芯纱是以涤纶为芯，外包粘胶短纤维纱或棉纱，常用于织制夏令衬衫料，织物穿着舒适、耐用，外观酷似纯棉织物，然而在物理性能上又远远胜过纯棉织物或涤/棉混纺织物。

以涤纶长丝为芯，外包棉纱或粘胶短纤维纱而制成的包芯纱织物，经酸处理后，可按一定图案腐蚀掉外包纤维，残留透亮镂空的长丝，从而使织物表面呈现凹凸不平，成为有花纹立体感的烂花织物。

以腈纶为芯，外包棉纱所制成的包芯纱，具有棉纤维的手感和腈纶的轻暖及柔软，常用于蓬松的针织物。以涤纶短纤维纱为芯，外包棉纱或两种色牢度的棉纱所制成的包芯纱，由其制作的便服很新颖别致。

当芯纱为弹力纤维或氨纶长丝时，包芯纱具有很好的弹性，即使只含有2% ~3%的小量氨纶，也能明显地改善弹性（图2－13）。由这种包芯纱织成的针织物或牛仔裤料，穿着时伸缩自如，舒适合体，既容易随人体运动而拉伸，又容易恢复，保持良好的外观。但在穿着和洗涤时，不宜过分拉伸，应防止芯纱断裂，熨烫和干燥温度不宜过高。

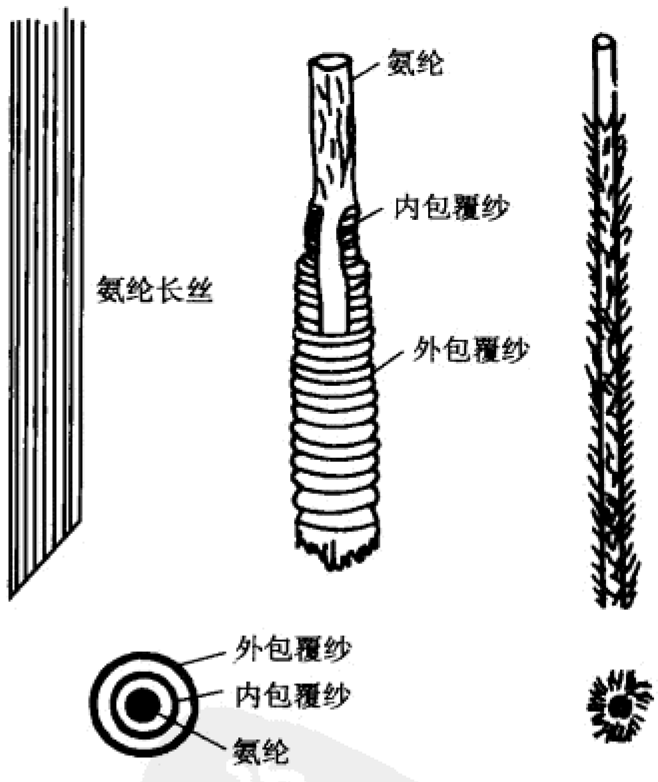


图2－13　包芯纱

12. 雪尼尔线　雪尼尔线是一种特制的花式纱线，其特征是纤维被握持在合股的芯纱上，状如瓶刷，手感柔软，广泛用于植绒织物、穗饰织物和手工毛衣，具有丝绒感，可以用做家具装饰织物、针织物等。

雪尼尔线的加工方法如图2－14、图2－15所示。

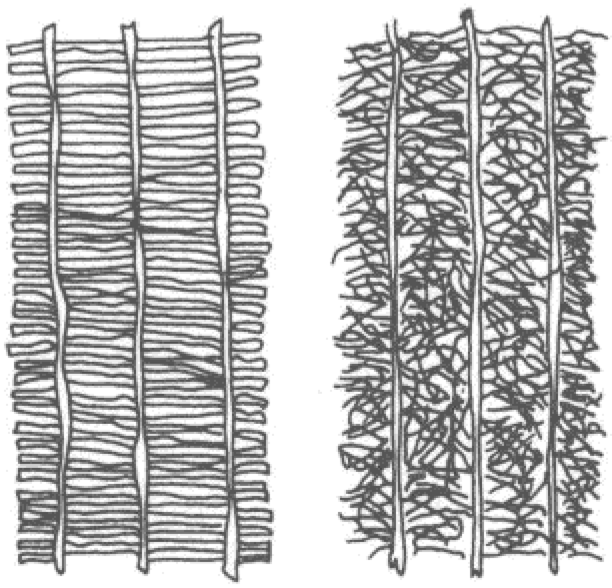


图 2 －14　由非织造织物网制成的雪尼尔线

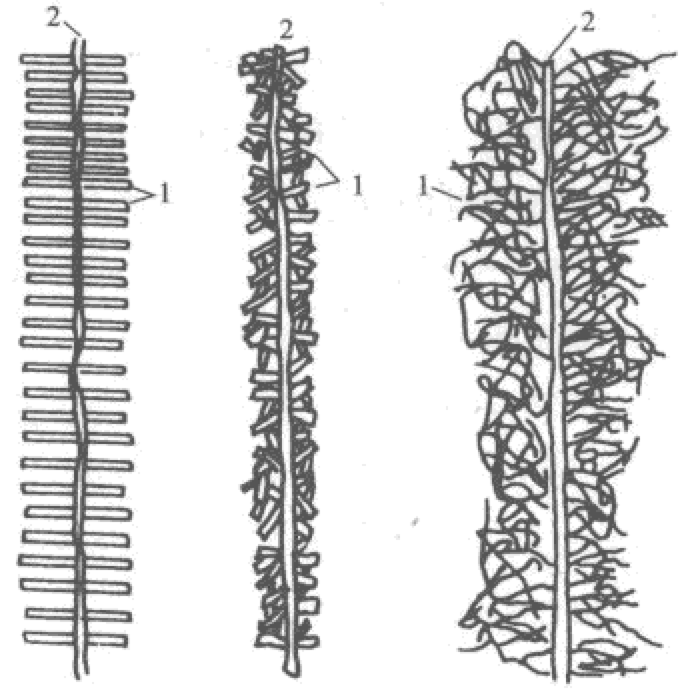


图 2 －15　用切断纱圈的方法生产雪尼尔线
1—饰纱　2—芯纱

二、变形纱

合成纤维长丝在热、机械或喷气作用下，使伸直状态的长丝变为卷曲状的长丝称为变形纱。处理前长丝呈挺直、光滑、无毛羽、不蓬松状，经处理后，不仅外观形成各种卷曲状态（图 2 －16），而且因有利于在纱中形成空气层而增加了保暖性，同时使手感柔软，覆盖性好。此外，表面的毛羽使光线在织物表面呈漫反射而使光泽柔和，具有天然纤维的视觉美感。变形纱通常由锦纶或涤纶长丝加工而成，因此织物的抗皱性、耐磨性和洗涤性能都很好。变形纱与短纤维纱、长丝纱的性能对比见表 2 －4。

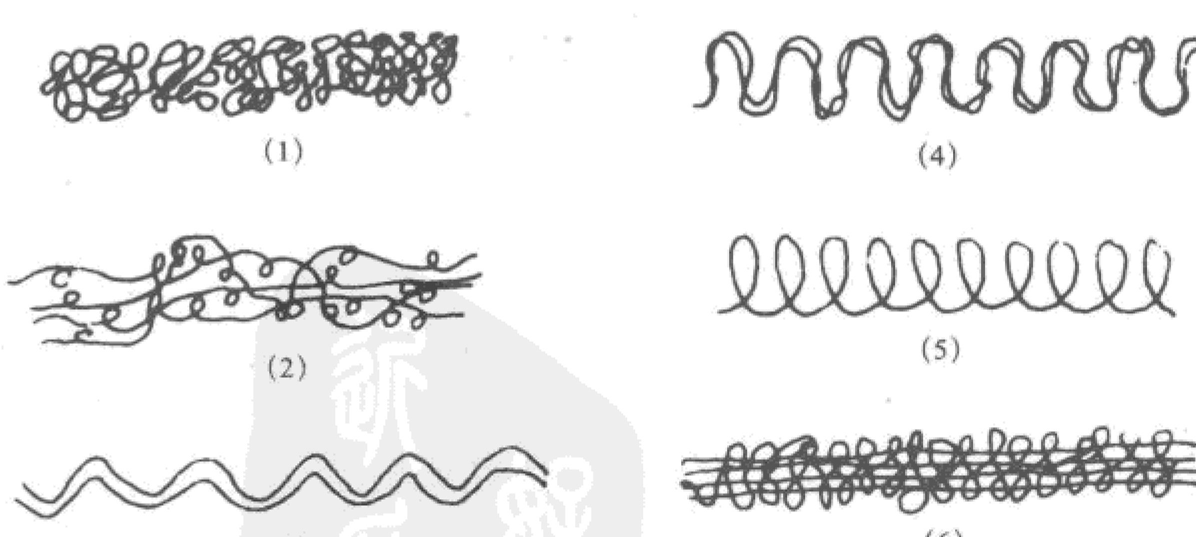


图 2 －16　变形纱

表 2－4　短纤维纱、长丝纱、变形纱性能对比

性能特征	短纤维纱 	变形纱 	长丝纱 
1. 结构			
（1）长度	短纤维	变形长丝，蓬松或有弹力	光滑长丝
（2）捻度	从低到高	中—低	低
2. 外观	仿毛、仿丝、仿棉	近似短纤维纱	仿丝
（1）光泽	暗淡	暗淡	光泽或消光处理
（2）质地、手感	较粗糙、柔软、蓬松	仿短纤维纱，较蓬松，起皱	光滑、不蓬松
（3）悬垂性	柔软或硬挺	柔软或挺括	硬挺或流畅
3. 形态保持性			
（1）弹性	中等捻度和特数的为一般	高	高—低，由纤维性能决定
（2）回复性	中	高	弹性和回复性
（3）尺寸稳定性	低，通过加捻和改变结构，预缩可改善	中—高	最高
4. 舒适性	最好	中	较差
（1）吸湿性	最好	中	最差
（2）保暖	好	中	凉爽和湿冷感
5. 耐穿性	低	中	高
（1）强力	弱	强	高，除非细特或短浮线
（2）耐磨性	低，除非紧捻度和改善结构	好，除非钩丝	高，除非长浮线、细特
（3）弹性	不一定	根据弹力和蓬松程度	不一定
（4）钩丝	低	高	低，捻时中等
（5）起球	易起球，除纤维素纤维	少于短纤维纱	最少
（6）沾污	最容易	中	最少
（7）覆盖性	中	中	最低
6. 生产	复杂	中等	简单

通过变形工艺的变化，可以把长丝加工成如图 2－16 所示的波状、卷曲状、膨体状或缠结状的各种变形纱，其性能可以仿毛或仿丝、仿棉、仿麻型，以便织造类似各种天然纤维的机织物或针织物。但从总体而言，变形纱一般根据用途可分成以下三种类型。

（1）弹力纱：具有优良的弹性变形和回复能力。膨体性能一般，主要用于弹力织物，以锦纶变形纱为主，常用于运动衣和弹力袜等。

（2）低弹纱：具有一定程度的弹性，即弹性伸长性能一般。它有较多的螺旋卷曲度，故具有一定的蓬松性。由这类纱线织成的织物制作成服装后尺寸稳定性好，主要用于内衣和毛衣。其长丝为涤纶、丙纶或锦纶。

(3)膨体纱:其主要特点是蓬松度高,而且具有一定弹性,主要用于蓬松性要求较高的服装,如要求保暖性好的毛衣、袜子以及装饰织物。大多采用腈纶纤维加工而成,锦纶和涤纶也可加工成膨体变形纱。

第三节 新型纺纱方法纺制的纱线

通过各种新型纺纱方法纺制的纱线,也常用于各类衣着织物,这些纱线的外观和品质与传统的纱线有所不同,现简介如下。

一、气流纱

图2-17所示为环锭纱的外观,图2-18所示为气流纱的外观,可见气流纱比环锭纱蓬松、耐磨、染色性能良好,棉结杂质和毛羽少,其主要缺点是强力较低。气流纱主要用于机织物中蓬松厚实的平布,起毛均匀、手感良好的绒布,色泽鲜艳的纱罗,绒条圆滑的灯芯绒,还可用于针织品中的棉毛衫、内衣、睡衣、衬衫、裙子和外衣等。



图2-17 环锭纱



图2-18 气流纱

二、涡流纱

涡流纱是利用固定不动的涡流纺纱管,以代替高速回转的纺纱杯所纺制的纱。纱上弯曲纤维较多,染色性、透气性和耐磨性较好,但强度较弱,条干均匀度较差。它多用于起绒织物,如绒衣和运动衣等。

三、包缠纱

包缠纱是利用空心锭子所纺制的纱,如图2-19所示。由于其纱芯纤维无捻,呈平行状,所以也称平行纱。包缠纱属于双组分纱线,即由长或短纤维组成

纱芯，外缠单股或多股长丝线。



图 2－19　包缠纱

1. **普通包缠纱**

(1) 以棉纱为芯，外包 35% ~50% 真丝，纱线具有平滑和蓬松的表面。使用这种纱线织成的织物有极好的吸湿性能，穿着舒适，有真丝外观，适于热带气候。这种织物可代替真丝织物，适用于廉价的衬里、衬衫、女装等。

(2) 以羊毛为芯，外包真丝。这种纱线具有羊毛的保暖性和真丝的光泽和外观，可用于时新的冬季衣着服装，如冬季轻薄便装、冷天穿内衣、衬衣以及妇女礼服。以腈纶为芯而外包真丝的纱线，性能与其相似，可用于妇女夜礼服、运动衣、围巾等。

(3) 以锦纶为芯而外包真丝的包缠纱，用于重量轻、强力好的织物，适于制作轻薄服装、围巾等。

(4) 以涤纶为芯而外包真丝的包缠纱，其织物具有优良的悬垂性、抗皱回复性，耐用性也较好，适于制作高级套装、衬衫等。

(5) 以绢丝为芯、外包真丝的包缠纱，可用来织制纯丝衬衫面料。

2. 结构包缠纱　采用收缩性和吸色性不同的纤维组合而成，使纱具有卷曲效应和不同色彩。其形成原理类似于膨体纱，纱经染色或汽蒸后，由于不同的收缩率，外包长丝收缩，深入短纤维，使短纤维对纱轴形成弯曲，因此纱具有螺旋和珍珠状外观，可增加蓬松，改善手感。

3. 弹性包缠纱　以氨纶为芯，外包 10% ~20% 合成纤维长丝，使纱具有良好的弹性。

由真丝包缠氨纶而成的弹力真丝包缠纱，现已用于内衣、运动衣和时装，既具有真丝的触觉快感和视觉美感，又能随身体运动而伸缩自如，无束缚感。

四、其他新型纺纱纺制的纱线

用于服装的还有其他一些新型纺纱方法所纺制的纱线，由于纤维在成纱过程中排列状态不同，性能与品质各有特点。现简介以下几种。

(一) 尘笼纱

由尘笼纺纱（或称摩擦纺纱）所纺制的纱线，因成纱时纤维是逐渐添加到纱条上的，形成纱芯和外层的分层结构，因此纱芯坚硬，外层松软，纺制的纱较粗。此外，用这种纺纱方法还可以纺制花式纱线和多组分纱线，可用于织制工作服、

外衣和装饰织物等。

（二）自捻纱

自捻纱的成纱过程形成了纱线线密度和捻度的不匀，所以适宜于花式织物和绒面织物。

（三）喷气纱

由喷气纺纱纺制的纱线强力较低，手感粗糙、蓬松，可织造机织物和针织物，适宜制作上衣、运动衣和工作服。喷气包芯纱手感柔软，弹性和耐磨性较好，可织制府绸和烂花布等。

第四节　纱线品质对织物外观和性能的影响

由纱线结构所决定的纱线品质，影响织物外观和性能，并影响服装的外观、舒适性、耐用性和保养性等。

一、纱线的外观

服装的表面光泽除了受纤维性质、织物组织和后整理加工的影响外，也与纱的结构特征有关。长丝纱织物表面光滑，发亮，均匀。短纤维纱有毛茸，它对光线的反射随捻度的大小而异。如图2－20所示，精梳棉纱在无捻时，因光线从各根纤维表面上反射，纱的表面显得较暗，无光泽，如图2－20(2)所示。而当精梳棉纱捻度达到一定值时，光线从比较光滑的表面上反射，反射量达到了最大值，如图2－20(3)所示。但当捻度继续增加时，如图2－20(4)所示，光线将在纱线表面的凹凸之间被吸收，因此反射的光线随捻度的继续增加而减弱。

采用高捻度纱线所织成的绒织物表面具有分散且规律不明显的细小颗粒，所以织物表面反光柔和。用光亮的长丝织成的缎纹织物，表面有很亮的光泽。

纱线的捻向也影响到织物外观的光泽。如在平纹织物中，由于经纬纱捻向不同，织物表面反光一致，光泽较好，织物松厚柔软。斜纹织物如华达呢，当经纱采用S捻、纬纱用Z捻时，则经纬纱捻向与斜纹方向相垂直，因而纹路清晰。又

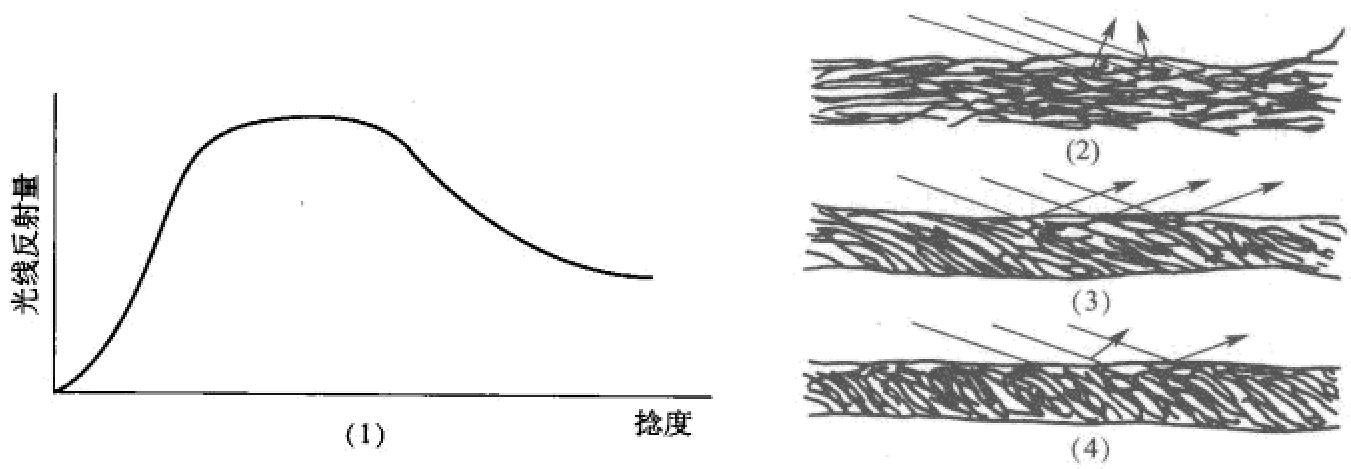


图 2－20　捻度与光泽的关系

当若干根 S 捻、Z 捻纱线相间排列时，织物表面将产生隐条、隐格效应。当 S 捻和 Z 捻纱捻合在一起时，或捻度大小不等的纱线捻合在一起构成织物时，表面会呈现波纹效应。捻度小的纱线易使服装表面起毛起球。

当单纱的捻向与股线捻向相同时，纱中纤维倾斜程度大，光泽较差，捻回不稳定，股线结构不平衡，容易产生扭结。当股线的捻向与单纱捻向相反时，股线柔软，光泽好，捻回稳定，股线结构均匀、平衡，如图 2－21 所示。多数织物中的纱线采用两根单纱反向并捻。如单纱为 Z 捻，股线为 S 捻，这样股线的结构均衡紧密，股线强度一般较大。

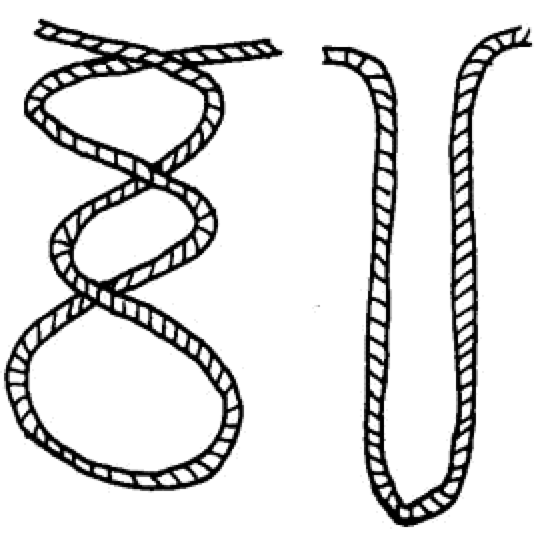


图 2－21　捻向与捻回稳定

二、舒适性

纱线的结构特征与服装的保暖性有一定关系，这是因为纱线的结构决定了纤维之间能否形成静止空气层。纱的蓬松性有助于衣服用来保持体温。但是在另一方面，结构松散的纱又会使空气顺利地通过纱线之间，空气流动将加强衣服和身体之间空气的交换，会有凉爽的感觉。结构紧密的纱线能防止空气在纱中通过，会产生暖和的感觉。常常用来制作夹克衫的粗花呢是由线密度较小、捻度较少的粗纺毛纱所织成。蓬松的羊毛衫能把空气留在纤维之间，无风时，纱线内留存的静止空气能起到身体和大气之间的绝热层作用。棉纱不太蓬松时，不能留存像羊毛衫毛纱中那样多的空气，因此，防止热传递的作用较差。由此可见，捻度大的低特纱，其绝热性比蓬松的高特纱差。含空气多的纱线的热传导性较小。所以，纱线的热传导性随纤维原料的特性和纱线结构状态的不同而有所

差异。

纱线的结构和手感应适于最终服装的要求。如纱线细、捻度高的精梳棉纱或亚麻纱具有光亮耀目的外观、滑爽的手感，其织物是理想的夏装材料。光滑的粘胶长丝织物也有相似的穿着效果。蓬松的羊毛纱或变形纱手感丰满，有毛茸，很适于秋冬服装的厚重织物。缎纹织物为保持表面光滑、光泽醒目的特点，不采用毛羽多的纱线。用作衣服衬里的织物要考虑到便于穿脱，纱线的表面也要适应这种要求。

纱线的吸湿性是影响服装舒适性的重要方面，而纱线的吸湿性又取决于纤维特性和纱线结构对纤维密度和含气性、吸水性的影响，与纱线的绝热性极为相似。人的皮肤上都有一层水的薄膜，当水蒸发到大气中时，热量就会从身体上散发。如果周围空气是干的，有微风，湿气就很易蒸发而使人感到凉爽。在大气潮湿和空气静止时，身上湿气就不易蒸发，令人感到闷热，身上发黏而感到不舒服。

长丝纱光滑，织成的织物易贴在身上，如果织物的质地又比较紧密，则更会紧贴皮肤，身上的湿气就很难渗透过织物。短纤维纱因有纤维的毛茸伸出在织物表面，从而减少了与皮肤的接触，改善了透气性，使衣着舒适。经变形处理的合成纤维长丝也具有类似短纤维纱的品质。

三、耐用性能

纱线的拉伸强度、弹性和耐磨性能等与织物和服装的耐用性紧密相关。而纱线的这些品质除取决于组成纱线的纤维固有的强伸度、长度、线密度等品质外，也受纱线结构的影响。

通常长丝纱的强力和耐磨性优于短纤维纱。这是因为长丝纱中纤维具有同等长度，能等同地承受外力，纱中纤维受力均衡，所以强力较大。又由于长丝纱的结构比较紧密，摩擦应力将分布到多数纤维上，所以单纤维不易断裂和撕裂。一般长丝的强度是用它的组成纤维全部强度的近似值来表示。而短纤维纱的强度除与纤维本身的性能有关外，还随纤维在纱中排列程度和捻度的强弱而变化，通常纱的强度仅是单纤维强度乘以纤维根数的$\frac{1}{4}\sim\frac{1}{5}$。

混纺纱的强度总比其组分中性能好的那种纤维的纯纺纱强度低。混纺原料中各组分的拉伸断裂伸长能力不同，必然是断裂伸长能力小的纤维分担较多的拉伸力，而断裂伸长能力大的纤维分担较少的拉伸力；在前一种组分的纤维被拉断后，后一种组分的纤维才主要承担外力的作用，因而使混纺纱强度降低。

通常，膨体纱的拉伸断裂强度较小。膨体纱是利用两种热收缩性相差很大的纤维混纺后经过热湿处理，使纱中热收缩性大的纤维充分回缩，同时迫使热收

缩性小的纤维沿轴向压缩皱曲而呈现膨体效应。因此，纱中担负外力的纤维根数较少，而且各根纤维的强力很不均匀，致使膨体纱的强度降低。

纱线的结构也同样影响弹性。如果纱中的纤维可以移动，即使移动量很小，也能使织物具有可变性；反之，如果纤维被紧紧地固定在纱中，那么织物就会板硬。

当短纤维纱的两端被握持并被拉伸时，纱中的纤维将从原来的卷曲状而被拉伸，一旦放松张力，纤维将回复到原来的卷曲状态。这种性能使纱具有弹性。如果纱的张力太大，纤维就不仅仅是伸长，而且将在纱中滑脱，之后，再放松张力，由于纤维之间的彼此滑移，纱再也不会恢复到原来的长度，即永久地被拉长。纱线在失去弹性之前所能承受的拉力，也与纤维性质和纱线结构有关。如捻度大，纤维之间摩擦力大，这就意味着纱中的纤维不容易被拉伸，所以纱的拉伸能力较差。随着捻度的减少，拉伸值增加，但拉伸恢复性能降低，从而影响服装的外形保持性。

未经处理的化学纤维长丝纱拉伸值较低，因为纱中纤维一般不卷曲。当承受外力时，不仅纤维被拉伸，而且其分子也被拉伸，而要拉伸分子就需要施加大于拉直卷曲纤维弯钩的力。所以化学纤维长丝纱织物的服装尺寸比较稳定，延伸性很小。

长丝纱的主要缺点是容易钩丝和起球。如果长丝纱中有一根纤维断裂，这时松解的一端仍附着在纱上，纤维就自身卷曲或与其他纤维端纠缠成球，由于其强伸度较高，从而不易脱落，就保留在织物表面，影响衣服的外观。经过改性处理的化纤长丝，毛粒就较少。

纱中所加的捻度，明显地影响纱线在织物中的耐用性。捻度太低，纱很容易瓦解。捻度过大时，又因内应力增加而使纱的强力减弱。所以在采用中等捻度时，短纤维纱的耐用性最好。

四、保管性能

纱线的品质也影响服装的保管性能。如捻度较少的纱线的防沾污性能比强捻纱差，由稀松的纱线所织成的织物在洗涤过程中容易受机械动作的影响而产生较大的收缩。

纱的捻度小或经纱和纬纱的密度不相平衡，在服装穿着和洗涤过程中也容易造成纱和缝线的滑脱以及织物的变形。

某些对热很敏感的纱线，在洗涤和烘干等热处理过程中，会发生明显的收缩。这种现象的产生是由于纤维本身弹性较小，同时又在熨烫过程中收缩过多

所造成。某些变形纱织成的织物，在服装穿着过程中，膝肘和颈部等处容易发生伸长变形。

第五节　服装用纱线相关标准

一、纱线分类或命名

FZ/T 22003—2006　机织雪尼尔本色线

FZ/T 22004—2006　环锭纺及空芯锭圈圈线

FZ/T 32005—2006　苎麻棉混纺本色纱线

二、纱线测试方法

GB/T 4743—2009　纺织品　卷装纱　绞纱法线密度的测定

GB/T 3292.1—2008　纺织品　纱线条干不匀试验方法　第1部分：电容法

GB/T 3292.2—2009　纺织品　纱线条干不匀试验方法　第2部分：光电法

FZ/T 01086—2000　纱线毛羽测定方法　投影计数法

FZ/T 01091—2008　机织物结构分析方法　织物中纱线织缩的测定

FZ/T 01092—2008　机织物结构分析方法　织物中拆下纱线捻度的测定

FZ/T 01093—2008　机织物结构分析方法　织物中拆下纱线线密度的测定

FZ/T 01094—2008　机织物结构分析方法　织物单位面积经纬纱线质量的测定

三、纱线标识

GB/T 8693—2008　纺织品　纱线的标示

FZ/T 10008—2009　棉及化纤纯纺、混纺本色纱线标志与包装

思考题

1. 解释下列名词或术语的定义、表示方法及与服装的关系。

(1) 纱线公制支数

(2) 纱线英制支数

(3) 纱线旦数

PDG

(4)纱线捻度与捻向

(5)线密度

(6)公定回潮率

2. 调查市场上有哪些毛线(包括原料、粗细等),有哪些新产品?

3. 收集用花式纱线、变形纱、芯纱及其他花式纱线织成的织物,其外观、手感有何特征?

第三章　服装用织物

服装用织物，包括面料与里料，是体现服装主体特征的材料。服装织物的品质与纤维、纱线的结构、织造、印染、后整理等加工有关，并直接影响服装款式造型、加工工艺、成衣质量和成本。随着新型材料与新工艺的广泛应用，各种具有新颖外观、风格和性能的服装用织物层出不穷。为服装的设计和生产开辟了广阔的天地。

第一节　织物概述

一、织物的分类

织物分类的方法很多，常用的有下述几种方法。

(一) 按形成织物的加工方法分类

服装用织物按生产加工的方法可以分为机织物、针织物和非织造织物。

1. **机织物**　机织物是指以经纬两系统的纱线在织机上按一定的规律相互交织而成的织物。机织物的主要特点是布面有经向和纬向之分。当织物的经纬向原料、纱线线密度和密度不同时，织物呈现各向异性，不同的交织规律及后整理条件可形成不同的外观风格。机织物的主要优点是结构稳定，布面平整，悬垂时一般不出现弛垂现象，适合各种裁剪方法。机织物适于各种印染整理方法，一般来说，印花及提花图案比针织物、编结物和毡类织物更为精细。织物花色品种繁多。机织物作为服装面料，耐洗涤性好，可进行翻新，干洗及各种整理。虽然机织物的弹性不如针织物，在后整理不当时会造成经纬歪斜，从而影响到服装剪裁、缝纫加工及穿着效果等不足之处，但以其众多的优点，被广泛用于服装。目前市场上 80% 的服装用织物是机织物。

2. **针织物**　针织物是指用一根或一组纱线为原料，以纬编机或经编机加工

形成线圈，再把线圈相互串套而成的织物。针织物按生产方法可分为纬编针织物与经编针织物。

(1)纬编针织物：每根纱线在一个线圈横列中形成线圈，一根纱线所形成的线圈沿织物的纬向配置。

(2)经编针织物：每根纱线在每一线圈横列中只形成一个或两个线圈，然后按一定规律转移到下一横列再形成线圈，一根纱线形成的线圈沿织物经向配置。

针织物可以先织成坯布，经裁剪、缝制而成各种针织品，也可以直接织成全成形或部分成形产品。针织物的生产效率高，质地松软，有较大的延伸性和弹性以及良好的抗皱性和透气性，适宜制作内衣、童装和运动服；在改变结构和提高尺寸稳定性后，同样可以做外衣，穿着舒适，能适合人体各部位的外形；缺点是容易钩丝，尺寸较难控制。

3. 非织造织物　毡类织物是早期的非织造织物，是将羊毛和其他动物毛发交错叠放，经压制与整理而成的。随着化学纤维的应用，以纺织纤维作原料，经过粘合、熔合或其他化学、机械方法加工而成的纺织品，也称非织造布。这种纺织品不经传统的纺纱、机织或针织的工艺过程。这类织物由于产量高，成本低，使用范围广泛而发展迅速。根据不同的产品特性，在服装上，可用来制作工业与医用服装及一次性卫生服装用品等，并大量用在服装衬料和垫料方面，如非织造粘合衬与絮填材料等。

(二)按组成织物的原料分类

1. 纯纺织物　指织物的经纬纱线是由单一的原料构成。如用天然纤维织成的棉织物、麻织物、丝织物、毛织物等，也包括用化学纤维织成的纯化学纤维织物，如粘胶丝绸、涤纶绸、锦纶绸、维尼纶布、腈纶呢等。其主要特点是体现了其组成纤维的基本性能。

2. 混纺织物　混纺织物是指由两种或两种以上纤维混纺成纱而织成的织物。混纺织物的主要特点是体现所组成原料中各种纤维的优越性能，以提高织物的服用性能并扩大其服装的适用性。其品种如麻/棉、毛/棉、毛/麻/绢等天然纤维混纺的各种织物，以及涤/棉、涤/毛、粘/棉、毛/腈、涤/麻、涤/粘等纤维混纺的织物。

3. 交织物　指织物经纱和纬纱原料不同，或者经纬纱中一组为长丝纱、一组为短纤维纱，交织而成的织物。交织物的基本性能由不同种类的纱线决定，一般具有经纬向各异的特点。其品种有丝毛交织物(经为真丝、纬为毛纱)、丝棉交织(如线绨，经为再生纤维丝、纬为棉纱)等。

(三)按印染加工和整理方式分类

1. 原色布 原色布主要指未进行印染加工的本色布。

2. 漂白织物 漂白织物是以白坯布经练漂加工后所获得的织物,其主要特点是色洁白、布面匀净。常见的品种有漂白棉布、漂白麻布、漂白针织汗布等。

3. 染色织物 染色织物指以坯布进行匹染加工的织物。其主要特点以单色为主,如各种杂色棉布、各种精纺或粗纺素色毛料等。在毛织物中,为了染色均匀,提高布面质量,亦有采用纤维染色、毛条染色或者染纱而制成的素色染色织物。

4. 色织物 色织物指纱线染色后而织成的各种条、格及小提花织物。

5. 印花织物 印花织物是指以白坯布经过练漂加工后进行印花而获得的花色织物。因加工方法不同,有以下几种印花织物。

(1)印花织物:指坯布印花织物,如花棉布、印花绸等。由于印花方法的改变,印花织物有多种。

(2)纱线印花织物:如印经花布及印经花绸等风格别致的衣料。

(3)烂花织物:如涤/棉包芯纱烂花布。其花纹富有立体感,透明美观。

6. 其他新型整理的织物 如轧花、烫花、发泡起花,以及功能性整理等织物。

此外,还有一些以价格质地、使用对象、季节等通俗习惯分类方法。如分为高档与中、低档,春夏季织物与秋冬季织物,童用、女用及男用织物,衣着用与特种织物等。此处不再一一列举。

二、织物的量度

织物的量度有长、宽、厚和重量等指标。

(一)长度

1. 机织物的长度 一般用匹长(m)来量度(在国际贸易中有时用码量度),匹长主要根据织物的种类和用途而定,同时还需考虑织物单位长度的重量、厚度、卷装容量、搬运、印染后整理和制衣排料铺布裁剪等因素。一般来说,棉织物匹长30~60m;精纺毛织物匹长50~70m,粗纺毛织物匹长30~40m;长毛绒和驼绒匹长25~35m;丝织物匹长20~50m;麻类夏布匹长16~

35m 等。

2. 针织物的长度　针织物的匹长由工厂的具体条件而定，主要考虑原料、织物品种和针织物染整工序要素。一种是定重方式，制成每匹重量一定的坯布；另有一种是定长方式，每匹长度一定。经编针织物的匹长以定重方式较多，纬编针织物的匹长多由匹重、幅宽和每米重量而定。汗布的匹重为 12kg +0.5kg，绒布匹重为 13 ~ 15kg +0.5kg。人造毛皮针织布匹长一般为 30 ~ 40m。

（二）宽度

织物的宽度用幅宽（cm）量度（在国际贸易中有时用英寸表示）。

1. 机织物的幅宽　其根据织物的用途、生产设备条件、产量的提高和原料的节约等因素而定。近年来，随着服装工业的发展，宽幅织物需求量增大。无梭织机出现后，最大幅宽达 300cm 以上。一般来说，棉织物幅宽可分为 80 ~ 120cm 和 127 ~ 168cm 两大类；精梳毛织物幅宽为 144cm 或 149cm，粗梳毛织物幅宽有 143cm、145cm 和 150cm 三种。长毛绒幅宽为 124cm，驼绒幅宽为 137cm；丝织物幅宽一般在 70 ~ 140cm 之间；麻类夏布幅宽为 40 ~ 75cm。

上述织物的幅宽亦包括相应的化学纤维混纺织物、交织织物以及纯化学纤维织物。

2. 针织物的幅宽　经编针织布成品幅宽随产品品种和组织结构而定，一般为 150 ~ 180cm；纬编针织布成品的幅宽主要与加工用的针织机的规格、纱线和组织结构等因素有关，一般为 40 ~ 50cm。人造毛皮针织布的幅宽常见的是 125cm。

（三）织物的厚度

织物厚度是指在一定压力下织物的绝对厚度，以毫米（mm）为单位。织物的厚度与其体积重量、蓬松度、刚柔性有关，直接影响服装的风格、保暖性、透气性、悬垂性、重量和耐磨性等服用性能。一般织物厚度见表 3 - 1。除研究外，在织物贸易中一般不测其厚度。

表 3 - 1　棉、毛织物的厚度　　单位：mm

织物类型	棉与棉型化学纤维织物	毛与毛型化学纤维精梳毛织物	毛与毛型化学纤维粗梳毛织物
轻薄型	0.24 以下	0.4 以下	1.10 以下
中厚型	0.24 ~ 0.40	0.4 ~ 0.6	1.10 ~ 1.60
厚重型	0.40 以上	0.6 以上	1.60 以上

(四)织物重量

织物重量以每米克重(g/m)或以每平方米克重(g/m^2)计量,它不但影响服装的服用性能和加工性能,亦是价格计算的主要依据。

一般棉织物的每平方米重量为70~250g/m^2。精梳毛织物为130~350g/m^2,在195g/m^2以下的属轻薄型织物,宜作夏令服装;195~315g/m^2的属中厚型织物,宜作春秋服装;在315g/m^2以上的属重型织物,只宜作冬令服装。粗梳毛织物为300~600g/m^2。薄型丝织物在20~100g/m^2之间。在丝织物中常用每平方米克重(g/m^2)表示织物的厚度。针织物可根据厚薄程度与用途,分档规定每平方米干重的范围,如汗布100~136g/m^2,经编外衣布为150~260g/m^2,而衬衫布约为80~100g/m^2。

(五)织物的体积重量

织物的体积重量是指织物单位体积内的重量,以克/厘米^3(g/cm^3)表示。该值与织物厚度有关,可用以衡量织物的毛型感。织物的体积重量随其纤维、纱线和织物的结构不同而有很大的变动范围,直接影响到手感、导热性和透气性等。

三、织物的分析鉴别

各种织物由于采用不同的原料、不同的制织方法及加工整理方法,因而获得不同的布面外观特征。因此,在衣料选用和缝制加工过程中均可依此为据鉴别判断。

(一)织物正反面鉴别

大部分织物有正反面的区别,主要根据其外观效应进行判别。

(1)一般织物正面光洁平整,疵点较少,花纹、色泽亦均比反面清晰美观。

(2)凹凸织物正面紧密而细腻,具有凸出的条纹或图案,立体感强;而反面较粗糙且有较长的浮长线。

(3)起毛织物中,单面起毛织物以其起毛一面为正面;双面起毛织物则以绒毛光洁、整齐的一面为正面。

(4)毛巾织物以毛圈密度大的一面为正面。

PDG

(5)双层、多层及多重织物，当正反面经纬密度不同时，其正面密度较大，且原料也较好。

(6)纱罗组织以纹路清晰、绞经突出的一面为正面。

(7)织物布边光洁整齐，以针眼突出的一面为正面。

(8)闪光或特殊外观织物，则以凸出其风格或绚丽多彩的一面为正面。

(9)对有些织物正反两面效应虽有差异，但各有特色，或正反面无区别的织物则称之为双面织物。在衣料选用或缝制加工时，可按设计师或消费者需要来确定。

(二)织物经纬向鉴别

衣料经纬向的鉴别对服装业十分重要，它不仅影响服装加工和用料，而且也是款式设计与造型、色彩的基本保证。判断错误会损害消费者的利益。

用机织物作为服装面料时，应考虑到其经向强力较纬向大，经向挺直，裁剪时宜沿织物的经向进行处理；而领片、覆肩、袖口、裤脚翻边等部件，为了避免过多的伸长，宜沿织物纬向裁剪。在悬垂性和折痕效果方面，经纬向上也有差异。在服装制作中，常有“布纹”或“丝绺”一说，为了顺直布的纹理线，可沿纬向抽出一根纬纱来进行调整。

经纬向判别常根据以下几种方法来进行。

(1)与织物布边平行的匹长方向为经向，与织物布边垂直的幅宽方向为纬向。

(2)对不同原料的交织物，如：棉/毛、棉/麻交织物，以棉纱方向为经向；毛/丝、毛丝棉交织物，则以丝和棉纱方向为经向；丝/粘胶丝、丝/绢丝交织物，以丝的方向为经向。

(3)对不同经纬密度的织物，密度大的为经向，密度小的为纬向。

(4)对股线或并纱与单纱交织的织物，一般以股线或并纱为经向，单纱为纬向。

(5)毛巾织物则以起毛圈纱的方向为其经向。

(6)纱罗织物以绞经的方向为经向。

(7)起绒织物一般是经起绒，即绒经的方向为经向。

(8)含几种不同纱线的织物，其中花式线、膨体纱、装饰纱线等多为纬向纱线。

(9)筘痕明显的织物，其筘痕方向为织物经向。

(三)织物原料种类鉴别

确定织物的经纬向后，可以从织物中抽出对应的纱线或纤维，应用第一章第

四节中有关纤维鉴别方法进行鉴定。

(四)织物密度分析

1. 机织物的密度与紧度 织物密度的大小以及经纬密度的配置,对织物的外观、风格、物理机械性能有很大影响。机织物的密度包括经向密度(经密)和纬向密度(纬密),分别指沿织物纬向和经向的单位长度中纱线排列的根数,即纱线排列的疏密程度。机织物密度的单位为根/10cm,丝织物亦可用根/cm表示。

在对不同粗细纱线的织物紧密程度进行比较时,不能用密度指标来量度,必须同时考虑经纬纱特数(支数)和密度,可采用织物的相对密度来表示,即织物紧度。织物的紧度是指织物中纱线的投影面积与织物的全部面积之比。比值大,表示织物紧密;比值小,表示织物稀疏。

2. 针织物的密度 当原料和纱线特数一定时,针织物的稀密程度可用密度来表示。密度直接反映针织物内单位长度上或单位面积内的线圈数,常用的有横向密度、纵向密度和总密度。

横向密度是沿线圈横列方向以5cm内的线圈纵行数表示。纵向密度是沿线圈纵行方向以5cm内的线圈横列数表示。

总密度是5cm×5cm内的线圈数,它等于横密与纵密的乘积。

由于针织物在加工过程中容易产生变形,故在测量密度前,应是先让针织物所产生的变形得到充分恢复,消除内应力,达到全松弛平衡状态,再进行测量。

针织物的密度与线圈长度(形成一个线圈的纱线长度)有关。线圈长度越长,针织物密度越稀;线圈长度越短,针织物密度越密。所以,线圈长度是决定针织物密度的重要参数。当然它与纱线性质及粗细有关。

针织物的密度对针织物的物理机械特性影响很大。密度较大的针织物比较厚实,尺寸稳定性、保暖性,强度、弹性、耐磨性、抗脱散性、抗起毛起球性和抗钩丝性等方面较好,透气性较差。

第二节 织物的组织结构

机织物、针织物、非织造织物的质地纹理及服用性能,对服装设计师来说,是选用材料的重要依据。

织物的质地纹理是指织物组织结构显露在织物表面的纹理效果和为人们所感觉到的织物风格。这由织物组织、纱线类型和原料种类等条件而定。

一、机织物的组织结构

(一)织物组织

机织物内经纬纱线相互上下沉浮的规律称为织物组织。织物组织对织物结构、外观、风格及其物理机械性能都有明显的影响。图 3－1 所示为织物结构的示意图与织物组织图。

如图 3－1 所示,在经纬纱相交处,凡经纱浮于纬纱之上称为经组织点(或经浮点);凡纬纱浮于经纱之上称为纬组织点(或纬浮点)。

当经组织点和纬组织点的排列规律在织物中重复出现为一个组成单元时,该组成单元称为一个组织循环或一个完全组织。一个完全组织中经组织点多于纬组织点时为经面组织,否则为纬面组织。构成一个完全组织的经纱数用 R_j 表示,构成一个完全组织的纬纱数用 R_w 表示。完全组织或组织循环的大小是由组成该组织所必需的经纱数和纬纱数来决定。图 3－1 中箭头所示为一个组织循环 $R_j = R_w = 2$。

凡连续浮在另一系统纱线上的纱线长度称为浮长,分为经浮长和纬浮长。

在组织循环中,同一系统纱线(经纱和纬纱)中相邻两根纱线上相应的经(纬)组织点在纵向(或横向)所间隔的经(纬)纱根数,称为飞数。用 S_j 表示经向飞数,用 S_w 表示纬向飞数。图 3－2 所示,经组织点 B 相应于经组织点 A 的飞

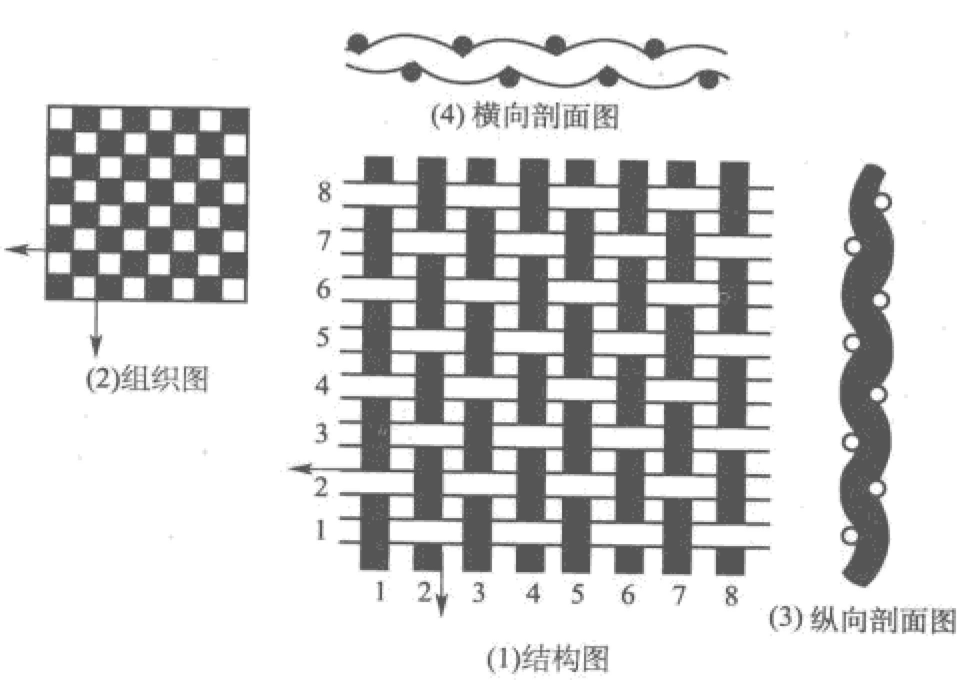


图 3－1　织物结构示意图与组织图

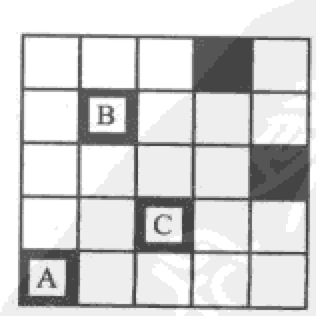


图 3－2　飞数示意图

数是 $S_j=3$。经组织点 C 相应于经组织点 A 的飞数是 $S_w=2$。在组织循环中，组织点飞数为常数的织物组织称为规则组织，组织点飞数为变数的组织则称为不规则组织。

组织循环（完全组织）中的纱线数 R_j、R_w 和组织点飞数 S_j、S_w 统称为机织物的组织参数。

（二）原组织（基本组织）

凡在组织循环中，完全经纱数与完全纬纱数相等，组织点飞数为常数，一个系统的每根纱线（经或纬）只与另一系统的纱线交织一次，该组织即为原组织或基本组织。原组织包括平纹、斜纹和缎纹组织，故称三原组织。它们是各种织物组织的基础。

1. 平纹组织 平纹组织是最简单的织物组织，如图 3－1 所示。其组织参数为：$R_j=R_w=2$，$S_j=S_w=1$，用分式 $\frac{1}{1}$ 来表示，习惯上称为一上一下。其分子表示经组织点，分母表示续组织点。由于一个完全组织中经、纬组织点数相同，因此织物正反面一样，属同面组织。

平纹组织交织点多，纱线屈曲最多，能使布面子整。应用合适的纱线与密度，能织制从轻盈飘逸的薄纱到质地紧密、坚牢挺括的织物。如平纹组织采用不同粗细的经纬纱，不同的经纬密度以及不同的捻度、捻向、张力、颜色等条件，就能织出各种不同外观效应的平纹织物，如呈现横向凸条纹、纵向凸条纹、格子花纹、起皱效应、隐条、隐格、泡泡纱、府绸等效果。

此外，在平纹织物中，还可应用各式花式线、色线及金银线的配合，织出秀丽多彩或有各种闪色效应的织物。

平纹组织应用范围极为广泛，典型品种有平布、府绸、凡立丁、派力司、薄花呢、双绉、塔夫绸以及各种纤维织制的纺、绢类品种等。

2. 斜纹组织 斜纹组织的特点是经浮点或纬浮点的浮长构成斜向织纹。根据斜纹指向，分右斜纹和左斜纹两种。

斜纹组织的参数为 $R_j=R_w\geqslant3$，$S_j=S_w=\pm1$，如图 3－3 所示。左图为一上二下右斜纹（纬面斜纹），右图为二上一下左斜纹（经面斜纹）。

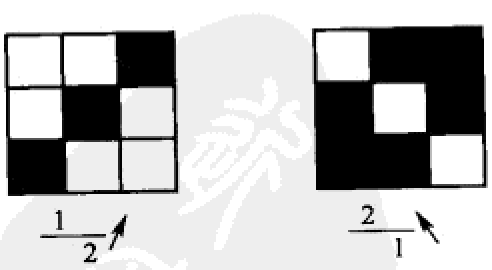


图 3－3 斜纹组织

图中斜纹线与纬纱的夹角 α 为斜纹倾斜角，它随经纱与纬纱密度的比值，或经纬纱粗细

的差异而变化。α 大于45°时为急斜纹，α 小于45°时为缓斜纹。

与平纹组织相比，斜纹浮线较长。组织中不交错的经（纬）纱容易靠拢，使织物比较柔软，光泽也较好。但在纱线特数和密度相同条件下，斜纹织物的强力和身骨比平纹差。由于斜纹织物可以达到的密度比平纹织物大，因此，可依靠增加经纬密度来提高织物的强力。斜纹组织应用广泛，常用于斜纹绸、羽纱、哔叽、卡其、牛仔布、华达呢等。

3. 缎纹组织 缎纹组织的特点在于其经纱或纬纱在织物中形成一些单独的、互不相连的经组织点或纬组织点。如图3－2所示即为五枚二飞的纬面缎纹。这些单独组织点分布均匀，有规律并为其两旁的另一系统纱线的浮长线所"遮盖"。因此，在其他条件不变的情况下，缎纹组织循环越大，浮线越长，织物越柔软、平滑和光亮，但其坚牢度就越差。

缎纹组织的参数：

(1)$R \geq 5$（6除外）。

(2)$1 < S < R-1$，并在整个组织循环中始终保持不变。

(3)R 与 S 必须互为质数。这是因为 S 与 R 之间有公约数时，在一个组织循环内有些纱线会有几个交织点，而另一些纱线上则完全没有交织点，因此不能形成织物。

习惯上在缎纹组织所用的分式中，分子表示缎纹组织一个循环内的经纱数 R_j（或纬纱数 R_w）即枚数，分母表示组织点的飞数。

缎纹组织有经面缎纹和纬面缎纹之分。织物正面呈现经浮长居多的称为经面缎纹，织物正面呈现纬浮长居多的称纬面缎纹。

在组织图上，经面缎纹以经向飞数绘制，纬面缎纹则以纬向飞数绘制。

缎纹组织在棉、毛、丝等织物中都有应用，其中五枚和八枚缎应用较广泛。棉、毛织物因纱线较粗，多采用五枚缎纹，如棉织物的直贡采用五枚经面缎纹。横贡一般为仿丝绸的织物风格，要求织物不显斜纹、有较好的光泽和细软质地，因此多采用较细纱线和五枚纬面缎纹组织。丝织物中多用八枚缎纹，因丝织物纱线细、密度大、浮线长一些，可使织物更富有光泽，更加柔软。为使缎类织物的光泽好，质地柔软，一般经纬纱不加强捻。但也可利用缎纹织物经面与纬面的差异，采用轻捻或无捻的经纱与强捻的纬纱（二左二右）进行织制，使织物的一面呈无光的绉纹效应，另一面呈有光的缎纹效应，如丝织物的绉缎。

常见的平布、府绸、麻纱、斜纹、哔叽、华达呢、卡其、直贡、横贡等的组织外观特征及涤/棉、涤/毛、涤/粘混纺为原料的几种衣料综合鉴别举例见表3－2。

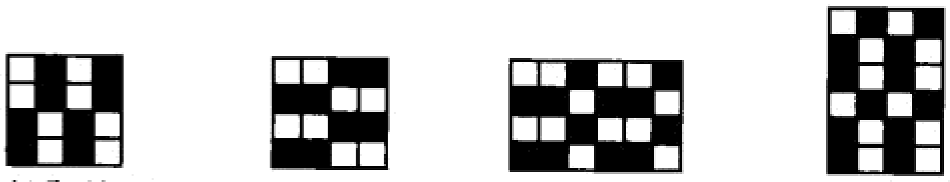
表 3-2　几种常见衣料的综合鉴别一览表

织物分类名称 \ 项目		综合鉴别内容及特征				鉴别结果
		布面纹路	织物组织	经密/纬密	原料种类	衣料所属品种
平纹类	平　布	布面平纹匀整	$\frac{1}{1}$	1:1	棉、麻、丝、粘胶丝、涤/棉、涤/麻	棉平布、麻布、丝绸、粘胶丝、涤/棉、涤/麻平布
	府　绸	布面有菱形颗粒	$\frac{1}{1}$	5:3	棉、涤/棉	纯棉府绸、涤/棉府绸
	麻　纱	布面有直条纹路	$\frac{2}{1}$、$\frac{3}{1}$ 纬重平	1:1	棉、涤/棉	纯棉麻纱、涤棉麻纱
斜纹类	斜纹布	正面纹路清晰呈45°↖斜纹	$\frac{2}{1}$	3:2	棉、涤/棉、维/棉	纯棉斜纹布、涤/棉、维/棉混纺斜纹布
	纱哔叽	正面呈45°↖斜纹	$\frac{2}{2}$	6:5	棉、粘胶纤维/棉、毛、毛/涤	棉、粘胶纤维、粘胶纤维/棉哔叽、纯毛哔叽、毛/涤混纺哔叽、纯毛或毛/涤啥味呢
	线哔叽	布面呈45°↗斜纹				
	纱华达呢	布面呈63°↖斜纹	$\frac{2}{2}$	2:1	棉、涤/棉、涤/粘、毛、毛/涤	棉、涤/棉华达呢、纯毛华达呢、毛/涤华达呢
	线华达呢	布面呈63°↗斜纹				
	纱卡其	正面纹路清晰65°~73°↖斜纹	$\frac{3}{1}$	2:1	棉、涤/棉、毛	棉、涤/棉单面卡其、棉、涤/棉双面卡其、棉克罗丁、毛礼服呢
	线卡其	布面65°~45°↗斜纹,正反面同	$\frac{4\ \ 4\ \ 4}{1\ \ 2\ \ 2}$			
缎纹类	直　贡	经浮长线覆盖布面、光滑平整	$\frac{5}{3}$	3:2	棉、毛、丝、粘胶丝	毛直贡呢、棉直贡缎、真丝软缎、丝/粘胶丝、缎毛横贡呢、棉贡缎、真丝/粘胶丝横贡缎
	横　贡	纬浮长线覆盖布面、光滑平整	$\frac{5}{2}$	3:5	棉、毛、丝、粘胶丝	

(三)变化组织

变化组织是在原组织的基础上,变更原组织的某个条件(如纱线循环数、浮长、飞数等)而派生的各种组织。变化组织仍保留着原组织的一些基本特征,但经过变化后已形成新的组织和织物。常见的变化组织有:

1. 平纹变化组织　平纹变化组织有重平、方平、变化重平和变化方平等组织。重平组织是以平纹为基础,用沿着一个方向延长组织点(即连续同一种组织点)的方法而形成。沿经纱方向延长组织点所形成的组织称经重平组织。沿纬纱方向延长组织点所形成的组织称纬重平组织。还可在组织循环中有规律地将个别组织点延长加以变化,如图 3-4 所示。

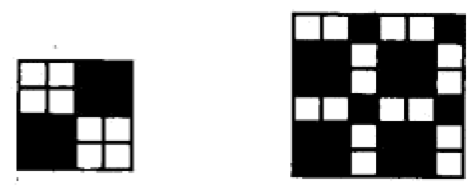


(1)经重平组织　(2)纬重平组织　(3)变化纬重平组织　(4)变化经重平组织

图 3－4　重平组织

经重平组织物表面呈现横凸条纹，纬重平组织物呈现纵凸条纹，并可借经纬纱的粗细搭配而使凸纹更为明显。当重平组织中的浮长长短不同时称变化重平组织，常用的麻纱织物即采用这种组织。$\frac{2}{1}$变化纬重平组织、$\frac{2}{2}$经重平组织和$\frac{2}{1}$变化经重平组织为毛巾织物的地组织。

方平组织是以平纹组织为基础，在平纹组织上，沿着经纬方向同时延长其组织点，并把组织点填成小方块而成，如图 3－5 所示。



(1)方平组织　(2)变化方平组织

图 3－5　方平组织

方平组织的织物外观平整，质地松软。如配以不同色纱和纱线原料，则织物表面可呈现色彩美丽、式样新颖的小方块花纹。中厚花呢中的板司呢采用方平组织，其他花呢和女式呢通常采用变化方组织。方平组织常用作各种织物的边组织。

2. 斜纹变化组织　在原组织的斜纹组织基础上，采用延长组织点浮长，改变组织点飞数的数值或方向（改变斜纹线方向），或兼用几种变化方法，可得出多种多样的变化斜纹组织。这种组织应用很广泛。

（1）加强斜纹组织：加强斜纹组织是在斜纹组织的组织点旁沿经向或纬向增加其组织点而成，其参数为：$R_j = R_w \geq 4$，飞数 $S = \pm 1$，分经面、纬面和双面斜纹三种。图 3－6 所示为$\frac{2}{2}$双面斜纹组织，广泛用于棉、毛以及合成纤维等各种织物中，如哔叽、啥味呢、华达呢、卡其、麦尔登、花呢、法兰绒、大众呢、冲服呢、海军呢、女式呢等。

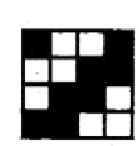


图 3－6　$\frac{2}{2}$双面斜纹组织

（2）复合斜纹组织：联合简单斜纹和加强斜纹而成的复合斜纹，是在一个完全组织中具有两条或两条以上不同宽度的斜纹线。其参数为：$R_j = R_w \geq 5$，$S = 1$。复合斜纹分经面、纬面和双面复合斜纹三种。图 3－7 所示为$\frac{3}{1}\frac{1}{1}\nwarrow$经面复合斜纹组织。

此外，还有山形斜纹（图 3－8）、破斜纹、角度斜纹（急斜纹和缓斜纹）、曲线

斜纹、菱形斜纹、锯齿斜纹、芦席斜纹等斜纹变化组织，都是从斜纹基础组织变化而来。它们广泛应用于棉、毛、丝、化纤等织物。

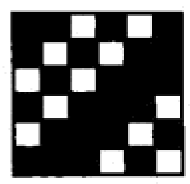


图3-7 $\frac{3\quad1}{1\quad1}$经面斜纹组织

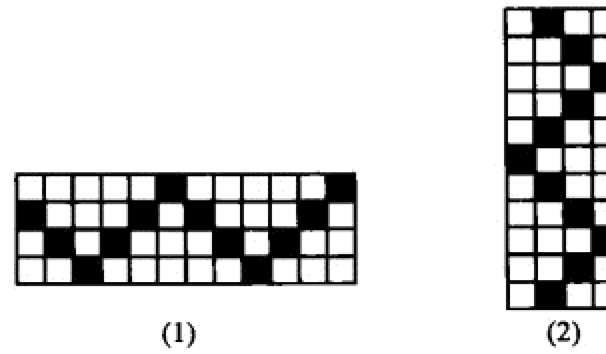


图3-8 山形斜纹组织

3. 缎纹变化组织 在缎纹原组织的基础上，采用增加经（或纬）组织点，变化组织点飞数或延长组织点浮长的方法而构成。缎纹变化组织主要有：

（1）加点缎纹组织：以原组织的缎纹组织为基础，在其单个经（或纬）组织点四周添加单个或多个经（或纬）组织点而形成。图3-9所示为十一枚七飞纬面加点缎纹。

织物若配以较大经密，就可得到正面呈斜纹而反面呈经面缎纹的外观，即“缎背”，如缎背华达呢、驼丝锦等。

（2）变则缎纹组织：原组织中飞数不变的缎纹组织称为正则缎纹；飞数为变数（即有两个以上的飞数），但仍保持缎纹外观的缎纹组织称为变则缎纹。这就可以不受 $R\geqslant5$、$R\neq6$ 等限制条件，但在配置组织点时要均匀分布，避免出斜条。图3-10所示为六枚变则经面缎纹，飞数 S_j 为2、3、4、4、3。

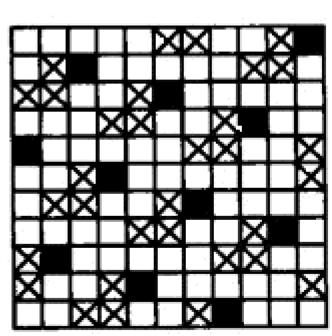


图3-9 纬面加点缎纹组织

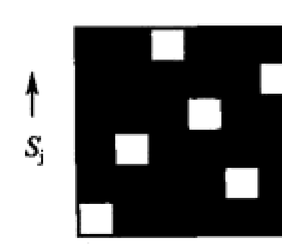


图3-10 变则缎纹组织

变则缎纹组织一般用于顺毛大衣呢或女式呢、花呢等，但不如加点缎纹应用广泛。

（四）联合组织

两种或两种以上的组织（原组织或变化组织）用不同的方法联合而成的一种新组织，称为联合组织。在织物表面可呈现几何图案或小花纹效应，主要有条

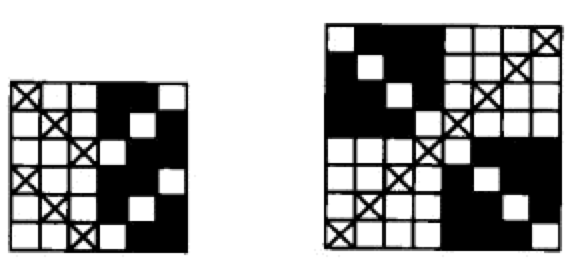
格组织、绉组织、蜂巢组织、透孔组织、凸条组织、网目组织等。

1. 条格组织　条格组织是用两种或两种以上的组织沿织物的纵向（构成纵条纹）或横向（构成横条纹）并列配置而成，能使织物表面呈现清晰的条纹外观。纵条纹组织在棉、毛、丝织物中应用较多，横条纹组织较少单独应用。把纵条纹和横条纹结合起来，则构成格组织。图 3－11（1）为$\frac{1}{2}$↖和$\frac{2}{1}$↗斜纹联合构成的纵条组织；图 3－11（2）为格组织。

为使条纹界线分明，应力求使分界处相邻两根经纱的组织点相反。

2. 绉组织　绉组织是使织物表面形成绉效应的织物组织。它是利用织物组织中不同长度的经、纬浮长（一般不超过 3），沿纵横方向随机地交错排列，结构较松的长浮点分布在结构较紧的短浮点之间，在织物表面形成分散性的细小颗粒花纹，形成起绉效应。如采用强捻纱线织制，可加强织物的起绉效果。

各种绉组织多以一个或多个简单的组织为基础，然后将这些组织应用旋转、重叠、加组织点或重新调整组织中的经、纬纱线的次序等方法构成。绉组织织物表面不能有明显的斜纹、条子或其他规律的纹路，浮长不能过长和过于集中。不同的浮长配置得越错综复杂，起绉效应越好。图 3－12 所示为用于和服绸的绉组织。



(1)纵条组织　　(2)格组织

图 3－11　条格组织

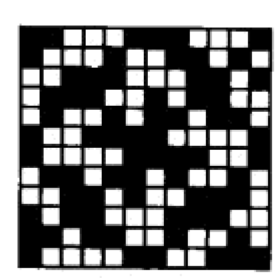


图 3－12　和服绸绉组织

3. 透孔组织　透孔组织织物表面具有均匀分布的小孔，适用于制作夏令服装，如涤纶长丝的安源绸、似纱绸、薄花呢等。透孔组织与复杂组织中的纱罗组织类似，故又称“假纱罗组织”或“模纱组织”。图 3－13 所示的透孔组织是以平纹与$\frac{3}{3}$重平组织联合而成，其中经纱 3 与 4、6 与 1，由于经纬组织点相反，不易互相靠拢。而在第二与第五根纬纱浮线的作用下，第 1、第 3 根经纱向第 2 根靠拢，第 4、第 6 根经纱向第 5 根靠拢。由此在第 3 与第 4 根经纱及第 6 与第 1 根经纱之间形成纵向的缝隙。同理，在第三与第四根纬纱及第六与第一根纬纱之间形成横向缝隙。这样就使织物表面出现了孔眼。

4. 凸条组织　凸条组织以一定的方式把平纹或斜纹与平纹变化组织组合而成，使织物外观具有经向的、纬向的或倾斜的凸条效应，又称灯芯条组织。凸

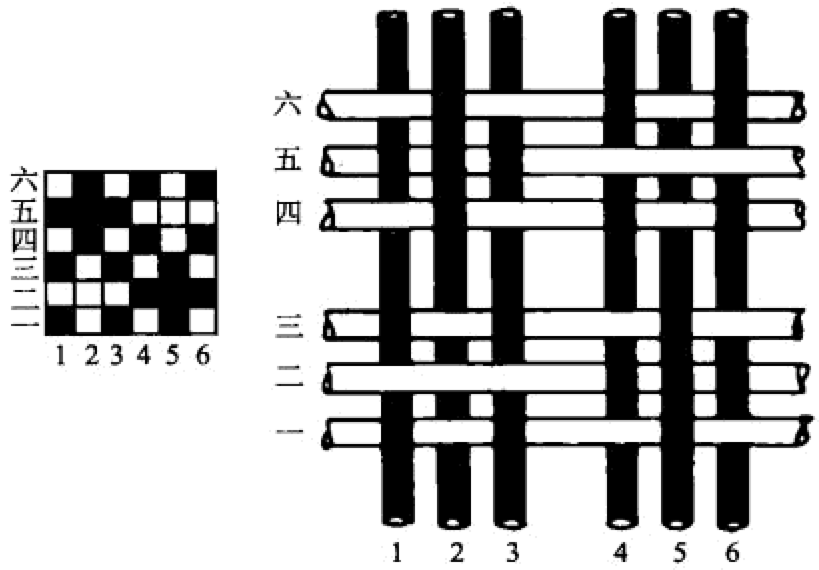


图 3-13 透孔组织

条表面呈现平纹或斜纹组织，凸条之间有细的凹槽。这种组织常用于棉灯芯布、色织女线呢、低弹长丝和中长仿毛织物、凸条毛花呢等，织物有凹凸立体感，如图 3-14 所示。

由于反面的纬浮长线互相靠拢、紧缩，而使平纹组织拱起形成纵向凸条。浮长一般不少于 4 个组织点，否则凸条纹不明显；而浮长太长则质地松软，缩水率也太大。

5. 蜂巢组织 蜂巢组织织物表面形成边凸中凹的方形格，形似蜂巢形状，故称为蜂巢组织。图 3-15 是由$\frac{1}{5}$斜纹为基础组织的菱形斜纹，在上、下两个山形内填绘经组织点而成。

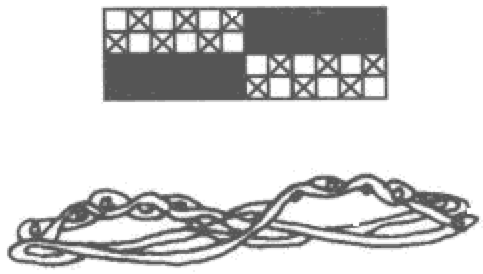


图 3-14 凸条组织

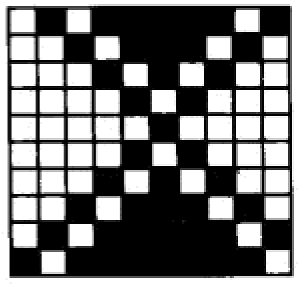


图 3-15 蜂巢组织

蜂巢组织织物其主要风格特征是经纬纱的浮长均较长，从而在布面呈现菱形的凹凸立体，质地松软，吸水性好，丰厚柔润，但穿着中易钩丝。其以漂白、色织为多，亦有印花产品，适用于做女外衣、童装等。

(五)复杂组织

复杂组织是由一组经纱与两组纬纱或两组经纱和一组纬纱构成，或由两组及两组以上经纱与两组及两组以上纬纱构成。这种组织结构能增加织物厚度和

提高织物的耐磨性,使织物表面致密,质地柔软,或能赋予织物一些特殊性能等。

复杂组织种类很多,主要有重组织、双层组织、起毛组织、毛巾组织和纱罗组织等。

二、针织物的结构特征

(一)针织物组织

针织物内纱线被弯成线圈,按一定的规律,一行行的线圈相互套串,形成各种针织物组织。根据线圈结构形态及其相互间的排列方式,针织物组织分基本组织、变化组织和花色组织三大类。根据生产方式不同,它又可分为纬编和经编两种形式。

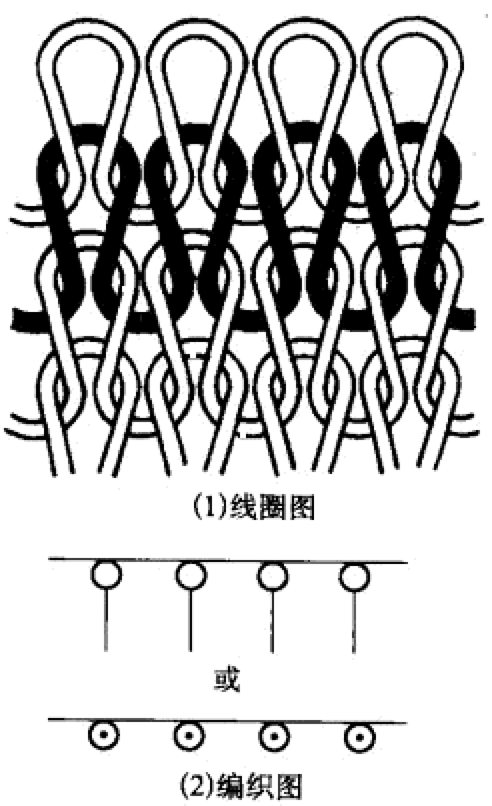


图 3-16 纬平针组织

纬编形成的织物组织中,每根纱线在一个线圈横列中形成线圈,一根纱线形成的线圈沿着针织物纬向配置,如图 3-16 所示。编织图的表示方法是"|"或"○"表示织针的排列(单针床),纱线在每枚织针上成圈,并且周而复始地编织,因此,只需画一根纱线的成圈,就可作为该纬平针的组织循环编织图。

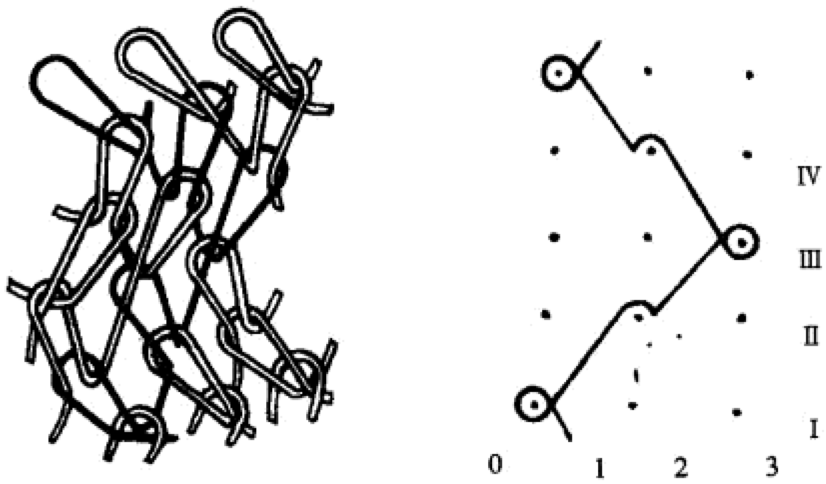
经编形成的织物组织中,每根经纱在每一线圈横列中只形成一个或两个线圈,然后按一定规律转移到下一线圈横列再形成线圈,一根纱线形成的线圈沿着织物经向配置,所以经编针织物中要由很多根经纱形成一个线圈横列。如图 3-17 所示,图中右侧为编织图,". "表示织针,编织时只有一排织针,从下到上的成排织针表示纱线在织针上的成圈编织过程。图示为该组织循环包括四个编织横列(Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ),由于一排经纱穿在同一把梳栉上,都作同步的成圈动作,画编织图时只需画上一根经纱。图中 0、1、2、3 表示织针间间隙编号。

服用经编织物为使结构稳定,达到一定的效应要求,一般都用双梳或三梳的对称垫纱组织结构。

各类针织物组织的结构除具有共性之外,还有各自的特性。经、纬编的基本组织是其他变化组织和花色组织的基础。

在针织物中,线圈按横向连接的行列称线圈横列,线圈沿纵向串套的行列称线圈纵行,如图 3-18 所示。

PDG



(1)线圈图　　(2)垫纱图

图 3－17　经编组织

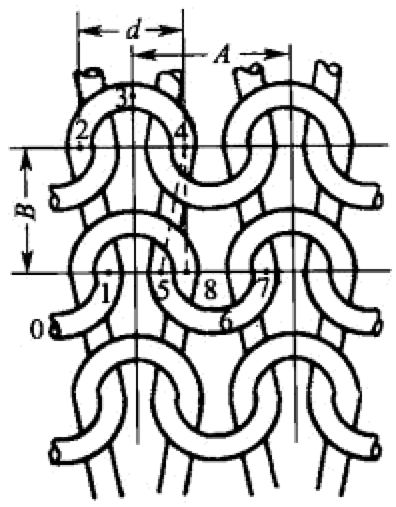


图 3－18　纬平针织物的线圈

按线圈横列方向，两个左右相邻线圈对应点间的距离 A 称圈距；按线圈纵行方向，两个上下相邻线圈对应点间的距离 B 称圈高。由线圈圈柱覆盖着圈弧的一面称针织物的正面；由线圈圈弧覆盖着圈柱的一面称针织物的反面。因为圈弧比圈柱对光线有较大的散射作用，故反面较正面阴暗。

一面为正面线圈，而另一面为反面线圈的针织物，称单面针织物；正面线圈与反面线圈混合分布在同一面的针织物，称双面针织物。

（二）基本组织

基本组织是由线圈以最简单的方式组合而成。这类组织有纬编的平针、罗纹和双反面组织，以及经编的编链、经平和经缎组织等。

1. 纬平针组织　纬平针组织是由连续的单元线圈单向相互串套而成，如图 3－16 所示。该组织的织物结构简单，表面平整，纵、横向有较好的延伸性，且横向比纵向更好，但有脱散性和较严重的卷边性，有时还会产生线圈歪斜。这种组织适用于内衣、T 恤衫和毛衫等。

2. 纬编罗纹组织　图 3－19 所示为 1＋1 组合的罗纹组织，横向具有较大的弹性和延伸性，顺编织方向不能脱散，而且无卷边性。它常用于需要较好弹性的内外衣，如弹力衫、T 恤衫，以及袖口、领口和裤口等。由罗纹组织派生的变化组织和复合组织，广泛用于毛衫和针织内外衣。

3. 双反面组织　双反面组织是由正面线圈横列和反面线圈横列，以一定的组合（如 1＋1、2＋2 等）相互交替配置而成。图 3－20 所示为 1＋1 双反面组织。当线圈处于松弛平衡状态时，该组织的正反面都呈现反面横列的外观，将正面线圈都覆盖着。双反面组织的针织物比较厚实，具有纵、横向弹性与延伸性相近的特点，因而适用于婴儿服装、袜子、手套、毛衫、头巾等成形针织品。它上、下边不

PDG

卷边，但都能脱散。不同组合的反面组织会产生卷边和横凸条效应。

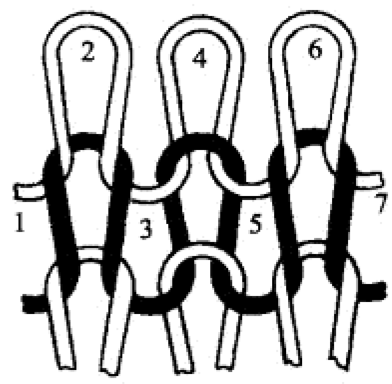
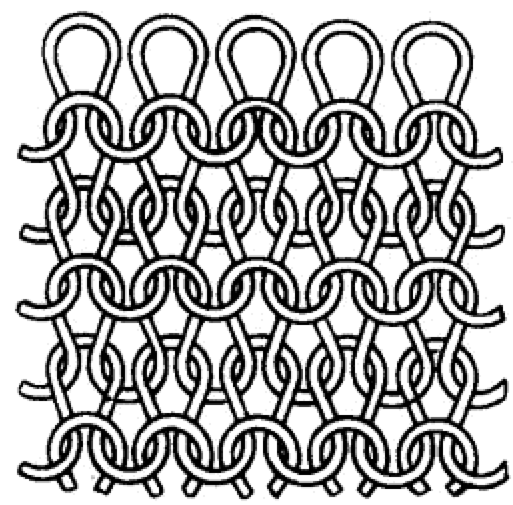
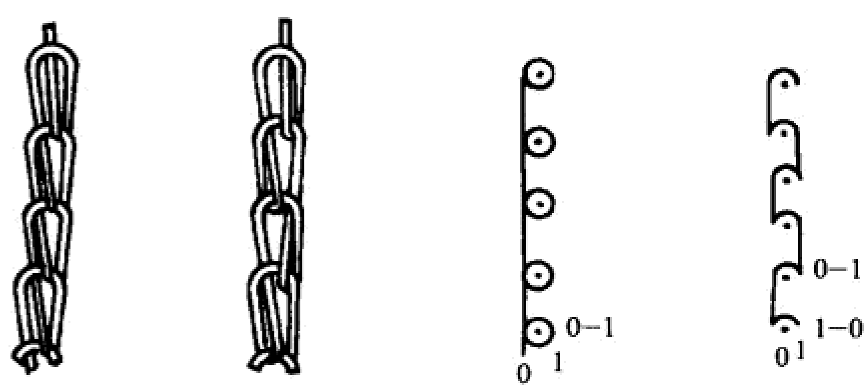


图3－19 1＋1罗纹组织


图3－20 1＋1双反面组织

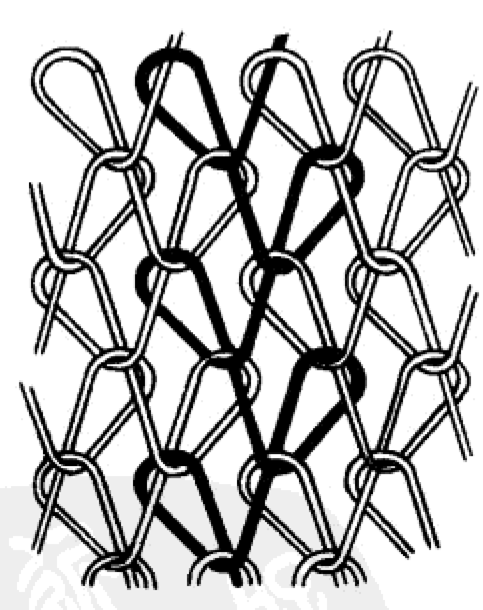
4. 编链组织 在图3－21中，每根经纱始终在同一织针上垫纱成圈的组织称编链组织。每根经纱单独形成一个线圈纵行，纵向延伸性小，一般用它与其他组织复合织成针织物，可以限制纵向延伸性和提高尺寸稳定性，常用于外衣和衬衫类针织物。



(1)闭口编链线圈图 (2)开口编链线圈图 (3)闭口编链垫纱图 (4)开口编链垫纱图

图3－21 编链组织

5. 经平组织 在图3－22中，每根经纱在相邻两枚织针上交替垫纱成圈的组织称经平组织，由两个横列组成一个完全组织。由于线圈成倾斜状，它具有一定的纵、横向延伸性。线圈平衡时垂直于针织物的平面内，因而坯布两面的外观相似。它卷边性不显著，逆编织方向可以脱散。经平组织常与其他组织复合，广泛用于内、外衣、衬衫等针织物中。


图3－22 经平组织

6. 经缎组织 每根经纱顺序地在3枚或3枚以上的织针上垫纱成圈，然后再顺序地在返回原位过程中逐针垫纱成圈而织成的组织，称经缎组织。图3－17是最简单的经缎组织，由于一个完全组织

的高度为4个横列，所以又称四列经缎组织。

经缎组织线圈形态接近于纬平针组织，因此其卷边性及其他一些性能类似于纬平组织。由于不同方向倾斜的线圈横列对光线反射不同，因而在织物表面形成横向条纹。断纱时，它会逆编织方向脱散。经缎组织与其他组织复合，可得到一定的花纹效果。它常用于外衣织物。

（三）变化组织

变化组织是在一个基本组织的相邻线圈纵行间，配置另一个或另几个基本组织的线圈纵行而成。这类组织中，常用的有纬编的双罗纹组织、经编的经绒组织和经斜组织。

1. 双罗纹组织 双罗纹组织是由两个罗纹组织交叉复合而成，即在一个罗纹组织线圈纵行之间配置另一个罗纹组织的线圈纵行。织物的正、反面都呈现正面线圈，如图3－23所示。

双罗纹组织的针织物俗称棉毛布，具有厚实、柔软、保暖性好、无卷边、抗脱散性较好和有一定弹性等特点，广泛用于内衣和运动衫裤。当采用涤纶低弹变形丝时，使双罗纹组织的针织物既挺括又有一定的悬垂性、抗钩丝性，且结构稳定，适用于外衣面料。它广泛用于复合组织的地组织。

2. 经绒组织 经绒组织是由每根经纱轮流地在相隔两枚针的织针上垫纱成圈而成。图3－24为3针经平组织（1—0，2—3），常称经绒组织。从组织结构上看，经绒组织由两个3针经平组织组成，一个3针经平组织的纵行在另一个3针经平组织的纵行之间，一个3针经平组织的延展线与另一个3针经平组织的

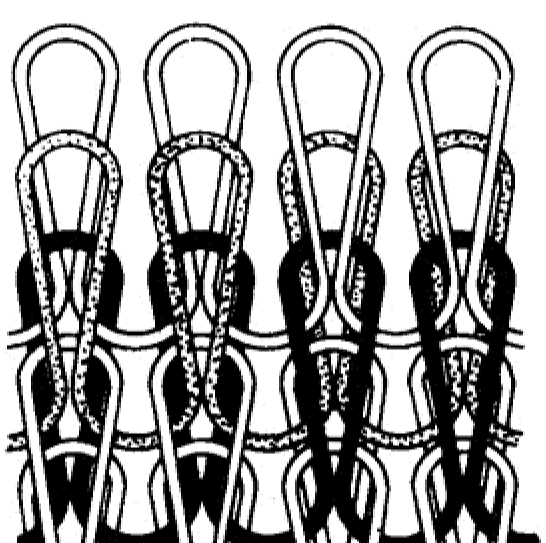


图3－23 双罗纹组织

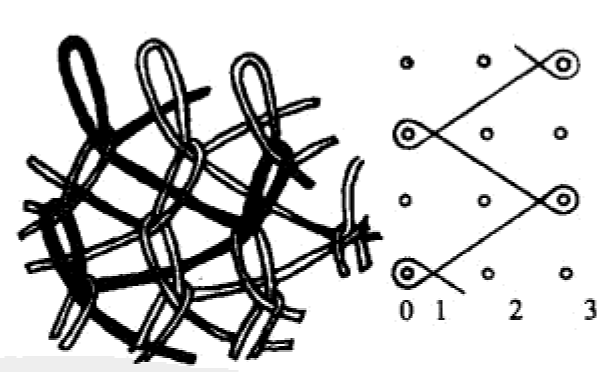


图3－24 经绒组织

线圈在反面相互交叉。经绒组织由于线圈纵行相互挤住，其线圈形态较平整，卷边性类似纬平针组织，横向延伸性较小，仅逆编织方向脱散，而抗脱散性较优于

经平组织。经绒组织广泛地用于内、外衣，衬衫等。

3. 经斜组织 经斜组织是由每根经纱轮流地在相隔3枚针的织针上垫纱成圈而成。图3－25为四针经平组织（1—0,3—4），常称经斜组织。它由三个4针经平组织组成。经斜组织除具有3针经平组织的特点之外，其延展线更长，横向延伸性更小，且其延展线外观有如纬平针织物的线圈圈柱，因此常将其反面朝外使用。经斜组织与其他组织织成的2梳、3梳或4梳经编织物，广泛用于外衣面料。

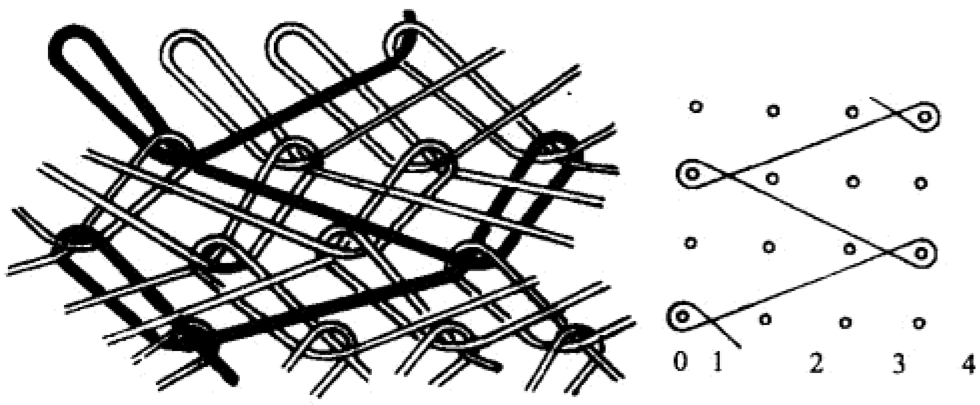


图3－25 经斜组织

（四）花色组织

花色组织是以基本组织或变化组织为基础，利用线圈结构的改变，或另外编入一些辅助纱线和其他纺织原料而成。花色组织主要有提花、集圈、网眼、抽花、毛圈、添纱、毛绒、波纹、衬经衬纬以及由以上组织组合而成的复合组织等。这类组织具有显著的花色效应和不同的服用性能，是开发服装面料新产品的技术基础。例如：图3－26为双色单面提花组织，图3－27为集圈组织，图3－28为衬垫组织，图3－29为毛圈组织，图3－30为衬纬组织，等等。这些组织都广泛用于服装面料和衬料。

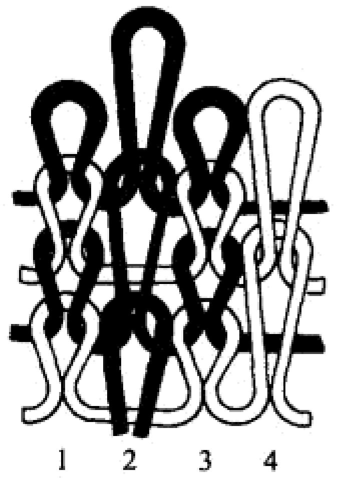


图3－26 双色单面提花组织

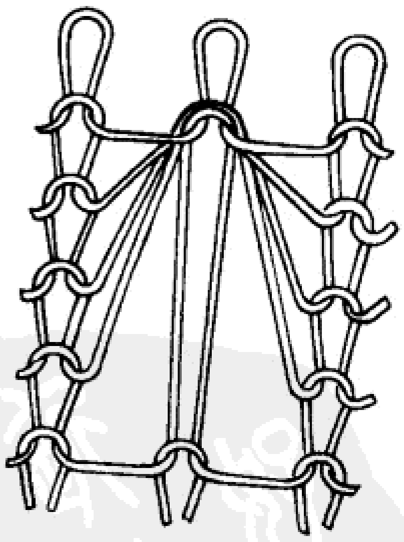


图3－27 集圈组织

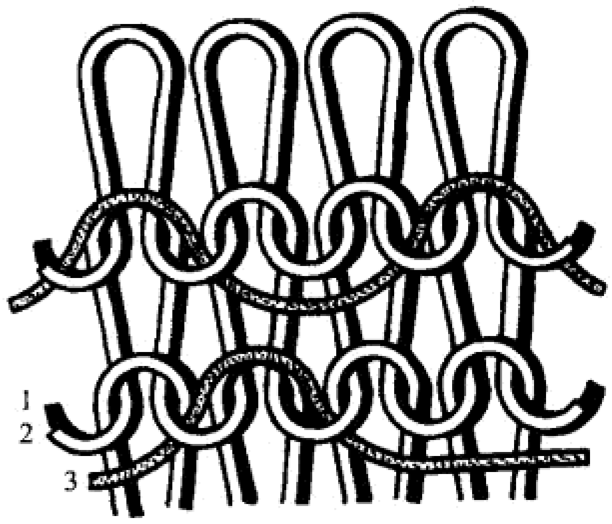


图3-28　衬垫组织

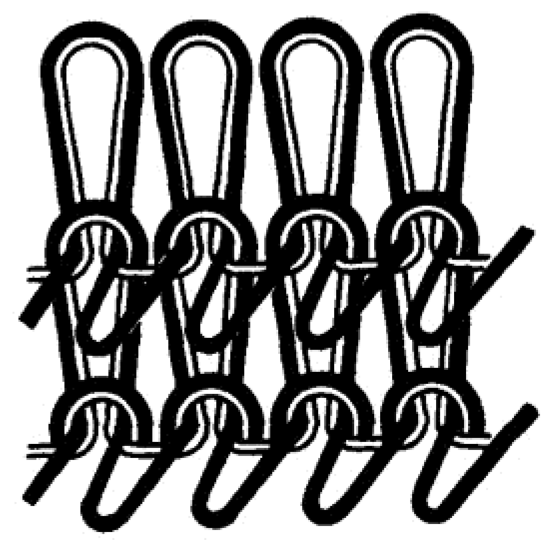


图3-29　毛圈组织

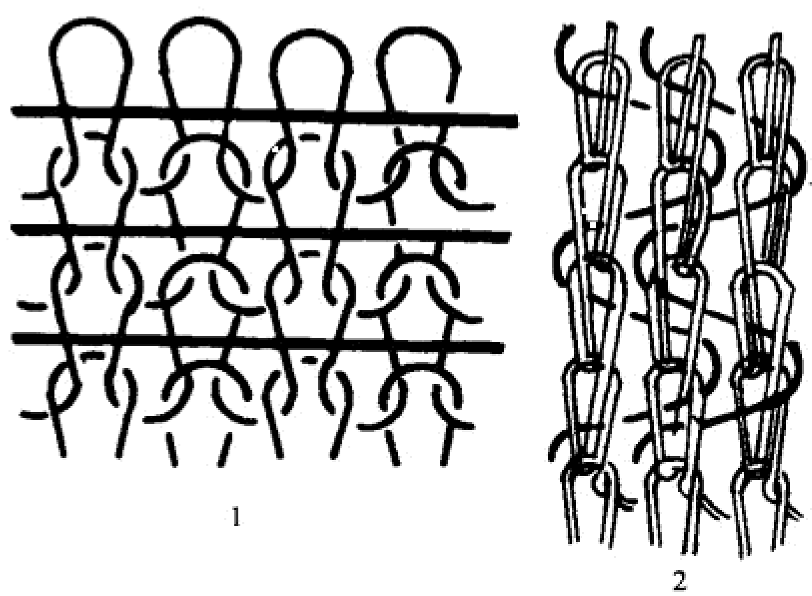


图3-30　衬纬组织

(五)复合组织

由两种或两种以上纬编组织复合而成。根据各种纬编组织的特性,复合成所要求的组织结构。复合组织广泛用于内外衣服装面料,常用的有以下几种。

1. 双层组织　双层组织是指针织物的正反面两层分别织以平针组织,中间采用集圈线圈作连接线。双层组织的正反面可由两种原料构成,发挥各自的特点。如用途较广泛的涤盖棉针织物,涤纶织在正面,使针织物具有强度高、挺括、耐磨、色泽鲜艳、保形性好等优点;棉纱织在反面,具有平整柔软、吸湿性好等优点。双层组织广泛用于运动服装。

2. 空气层组织　空气层是指在罗纹或双罗纹组织基础上每隔一定横列数,织以平针组织的夹层结构。常见的有罗纹式空气层组织——米兰诺组织,广泛用于毛衫下摆的边组织。空气层组织具有挺括、厚实、紧密、平整、横向延伸性

小、尺寸稳定性好等特点，主要用于童装、外衣、运动衣等。

3. 点纹组织 点纹组织是由不完全罗纹组织与平针组织复合而成。反面平针线圈拉紧，而罗纹的反面平针线圈较松，使线圈纵行比较紧密，延伸性较小，稳定性好。点纹组织适用于西装和女装面料。

三、非织造布的结构特征

非织造布一般是指不经传统的纺纱、机织或针织的工艺过程，由纤维层构成的纺织品（包括由纱线层构成的缝编非织造织物）。这种纤维层可以是经梳理的纤维网或直接制成的纤维网，其中纤维相互呈杂乱状态或是定向铺置，再经过机械或化学方法的加固，而形成的纺织品。非织造布也称无纺布、不织布。

非织造布结构的多种多样决定了它的服用性能和用途。非织造布现已广泛用于服装面料、辅料中，如人造毛皮、黏合衬、絮、里、垫料以及“用即弃”衣裤料等。但是，目前使用的非织造布的外观缺少艺术感，没有机织物和针织物那种吸引人的织纹，而且在类似悬垂性、弹性、强伸性、不透明度、质感等方面，也同服装用布的要求有一定距离。所以非织造布尚不能完全取代传统纺织品。

（一）非织造布的几种典型结构

1. 纤维网结构非织造织物 按纤维网中大多数纤维在纤维网结构中取向的趋势，纤维网结构基本上可分成纤维平行排列的纤维网，纤维横向排列的纤维网和纤维杂乱排列的纤维网。

（1）部分纤维得到加固的纤维网结构：这种结构的非织造织物是采用机械加固法，例如针刺法、射流喷网法等而形成的。它通过纤维之间的相互缠结（亦称“纤维交织”）而达到加固的目的，纤维大多以纤维束的形态进行缠结。

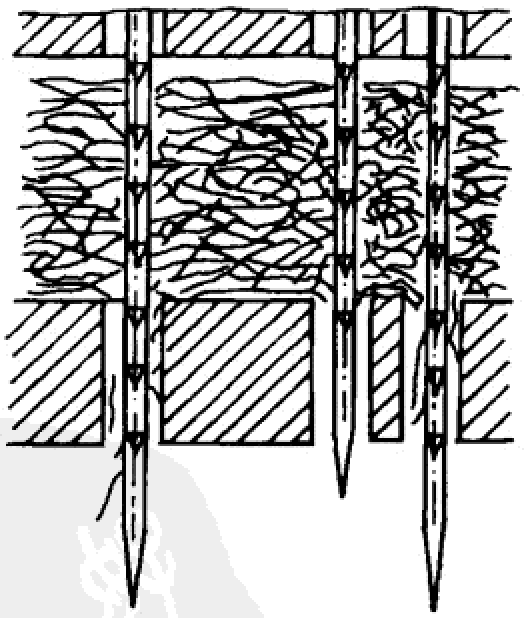


图3－31 针刺法

如图3－31所示为针刺法的示意图。由截面为三角形和棱边上带钩刺的针对纤维网进行反复穿刺。由于喂入到刺机的纤维网十分蓬松，纤维与纤维之间的抱合力很弱，纤维网的强力较差。当许多刺针反复上下刺入纤维网时，刺针上的钩刺就带住纤维网表面的一些纤维随针穿过纤维网（同时由于摩擦力作用

而使纤维网受到压缩），犹如许多的纤维束“销钉”钉入纤维网，使已压缩的纤维网不会回复原状。在单位面积内经数百次的针刺，使纤维互相紧紧地缠结而产生较大抱合力，并使纤维网的密度大为提高和结构保持稳定。

射流喷网法非织造布又称无针刺法非织造布。它是利用许多束高速的水流射向纤维网，使纤维缠结，再浸以少量黏合剂而使纤维网加固成布。这种非织造布具有较高的强力、丰满的手感和良好的通透性，适用于服装的衬里、垫肩等。

（2）由外加纱线加固的纤维网结构：由横向折叠的多层纤维网喂入缝编机后，被另外从纵向喂入的纱线（也可以是化学纤维长丝）所形成的经编线圈结构所加固。线圈结构与纤维网结构有明显的分界，由线圈形成的几何结构使纤维网保持稳定。

此外，尚有在经纬方向相交铺置的纱线层，或只是经向平行铺置的纱线层，加入纤维网中，再通过黏合剂作用，使整个结构稳定。

（3）由黏合剂或热黏合作用而得到加固的纤维网结构。

①由黏合剂加固。这种结构在非织造织物中占有相当大比重，是一种典型结构。根据黏合剂类型和加工方法，尚可分成点黏合、片膜状黏合、团块状黏合以及局部黏合等结构。

图 3－32 为点黏合结构示意图。其特点是黏合剂用得最少而纤维的黏合效果和非织造布的物理机械性能最佳。此外还有片膜状黏合结构、团块状黏合结构（图 3－33）以及局部黏合结构等。

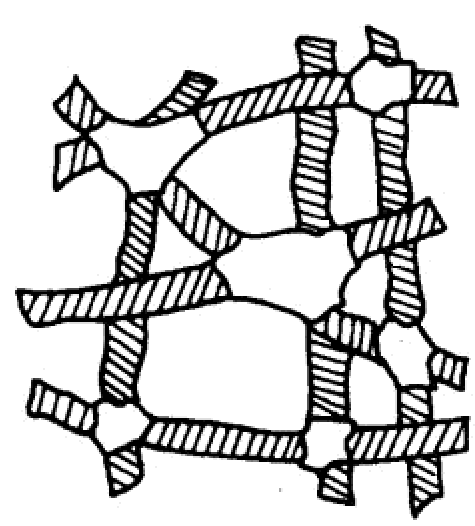


图 3－32　点黏合结构



图 3－33　团块状黏合结构

团块状黏合结构非织造布多数是采用粉状黏合剂或是溶剂型、分散液状型黏合剂，并经电解凝聚黏合。其中，黏合剂不均匀地以团状分布在纤维网中。

局部黏合结构是指有规律地控制黏合区而形成的纤维网结构。多数采用印花方式，按设计要求将黏合剂局部施加到纤维网上。严格地说，这种结构仍是以片膜状黏合结构为主。

②由热黏合作用加固。这种由热熔纤维产生加固的非织造布结构与上述的黏合剂加固结构基本一样。但因为热熔纤维在熔融状态时不像液状黏合剂那样具有流动性，采用双组分纤维极易得到点黏合结构。其中纤维的黏合只发生在纤维网受到热与压力作用的那些局部区域，也就是在热轧时纤维网受到轧点或轧纹作用的那些区域。在该黏合区内热熔纤维熔融时被压成扁平状，这些局部黏合区域可以形成点状、线状或各种几何图案（如方格、菱形等）。这种非织造织物有较好的弹性与蓬松度。

2. 纱线型缝编结构的非织造布　缝编法非织造布，在外观和特性上接近传统的机织物或针织物，而不像黏合法非织造布那种典型的纤维网状外观结构，广泛用于服装面料和人造毛皮、衬绒等。

（1）纱线层—缝编纱型缝编结构：纱线层可由纬纱层组成，亦可由经、纬纱层组成。纬纱层由左右往复运动的铺纬器进行交叉折叠铺放，在张紧状态下喂入缝编区；经纱层的喂入由经轴上引出经纱，在缝编区不参与成圈。如图 3 - 34 所示，缝编纱在缝编区按经平针组织进行编织，将经纬纱层织成整体的非织造布。该织物兼有机织物和针织物的外观，并具有良好的尺寸稳定性和较高的强力等优点。

（2）纱线层—毛圈型缝编结构：如图 3 - 35 所示，纬纱由铺纬装置折叠成网，为缝编纱形成的编链组织所加固。毛圈纱在缝编区中进行分段衬纬，并不形成线圈，而在布面上呈隆起的毛圈状。

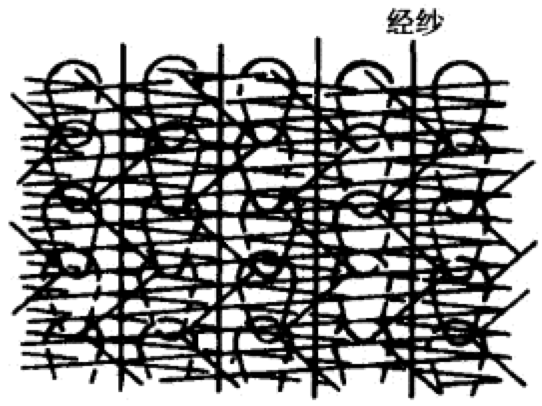


图 3 -34　纱线层缝编布的结构

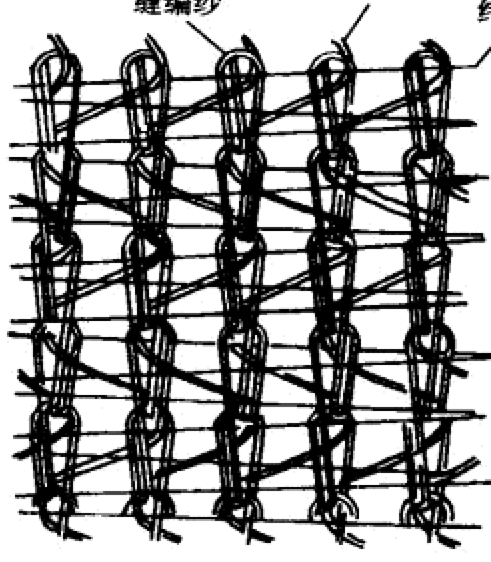


图 3 -35　纱线层毛圈型缝编布结构

非织造布经后整理加工后，可改变其结构特征，以增加花色品种，改善外观或提高使用性能，常用的有收缩、柔软、轧光、轧花、开孔、开缝、剖层、磨光、磨绒、涂层、静电植绒、印花、染色以及其他特殊整理技术。

(二)非织造布的规格

由于非织造布生产正在发展中,产品的质量标准和测试方法还不完善,现列举一些服用非织造布的规格,见表 3-3。

表 3-3 部分服用非织造布产品的规格、原料、用途和加工方法

品种	定量 g/m²	幅宽 mm	纤维原料	主要服用用途	加工制造方法
定型絮片	150~450	1000~2200	涤纶/丙纶	滑雪衫、手套、服装肩衬等	热熔黏合
喷胶棉	150~450	2200	三维卷曲涤纶	滑雪衫、手套、服装肩衬等	化学黏合剂黏合
热熔衬底布	35~80	900~1100	涤纶	西服衬、领衬等	热轧黏合 化学黏合剂黏合
缝编织物	110~290	1000~2400	粘胶纤维、涤纶、低弹涤纶丝	服装面料	纤维网型 纱网型
仿粘片长丝非织造布	20~100(薄型) 101~500(厚型)	1600~3200	丙纶或涤纶、聚乙烯纤维	内衬、衬布、人造革手套、工作服等	热轧 针刺

第三节 织物的服用和加工性能

织物在加工过程中和洗涤后应有良好的性能,以及在缝制中有较好的加工性能。织物的各种主要性能见表 3-4。由此可知,评价织物服用性能的优劣包含着众多因素。准确地掌握和了解这些性能,就能按不同的使用要求,合理地选择相应的织物来制作服装。

表 3-4 织物的性能

强度性能	拉伸强度、撕裂强度、顶裂强度、耐磨强度
形态稳定性能	弹性、塑性、收缩变形
物理化学性能	热传导和耐热性、耐光性能、耐化学品性能
外观性能	抗皱、刚柔、悬垂、起球、色彩、光泽、染色坚牢度等方面的性能
保健和卫生性能	含气性、透气性、保温性、吸湿性、吸水性、透湿性、耐水性、带电性、防蛀、防霉
感官性能	主观风格、客观风格
耐用性能	耐疲劳性

织物的性能受其本身纤维种类的影响最大。但是,纱线和织物的结构因素发生变化时,其织物性能也会发生变化。此外,织物后整理的加工方法和工序不同时,即使同一块织物,也会产生明显的性能差异。近年来,人们利用新的加工工艺,正在不断开发具有多种良好功能的织物。

一、织物的强度和耐用性能

(一)拉伸强度

织物在服用过程中承受较大的拉伸负荷时,会产生拉伸断裂。拉伸断裂曲线如图3-36和图3-37所示。织物的拉伸断裂曲线特征与该织物的纤维、纱线的拉伸断裂曲线基本相似。但织物组织结构不同时,曲线形态也会有一定差异。

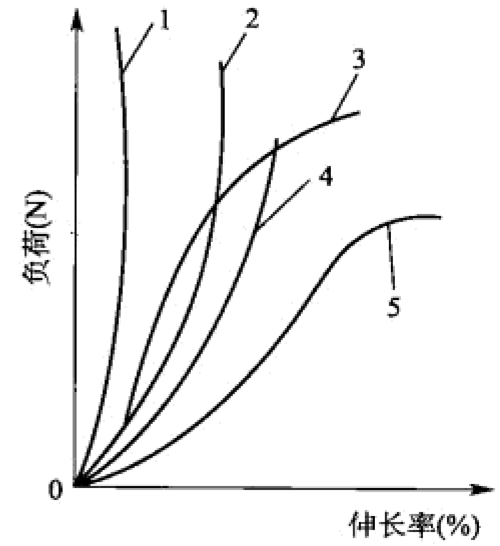


图3-36 机织物一次性拉伸断裂曲线

1—麻织物 2—棉织物 3—毛织物 4—蚕丝织物 5—低弹高伸涤/棉织物

织物拉伸性能的指标有断裂强力、断裂伸长、断裂伸长率、断裂功等,与纤维、纱线的含义类同。此外,实验证明,断裂功与穿着耐用性有着较密切的关系,它能在较大程度上反映出织物的内在质量。国际上通常用经纬向断裂功之和作为织物的坚韧性指标。

(二)织物的撕裂强度

在服装穿着过程中,织物中的纱线会被异物钩住而发生断裂,或是织物局部被夹持受拉而被撕成两半。织物的这种损坏现象通常称为撕裂或撕破。部队陆军服装和野外作业的服装对织物抗撕裂强度的要求较高。目前,我国在

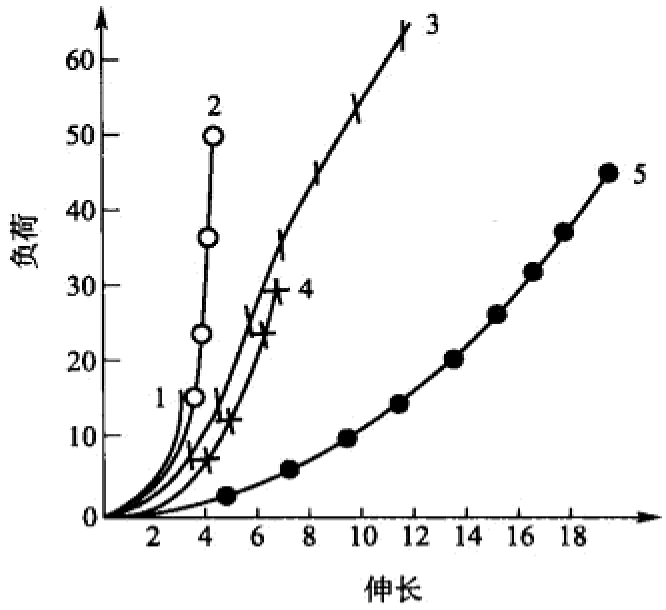


图 3-37 针织物一次性拉伸断裂曲线

1—棉汗布针织物纵向拉伸 2—棉毛针织物纵向拉伸 3—棉汗布针织物横向拉伸

4—棉毛针织物横向拉伸 5—低弹涤纶丝纬编针织外衣横向拉伸

经树脂整理的棉型织物和其他化学纤维织物的测试中,有评定织物撕裂强力项目。此外,由于撕裂性能还与纱线在织物中的交织阻力有关,因此一定程度上也能反映出织物风格方面的活络、板结特性。针织物一般不作撕裂试验。如图 3-38 所示,在织物力学性质方面,撕裂性质与拉伸性质的主要不同点在于:拉伸断裂发生在直接受力的纱线上,并且所有受力纱线瞬时断裂;而在撕裂现象中,通常只有一根或若干根纱线发生断裂,并以阶段状使织物中的纱线顺次断裂,直到织物完全撕开为止。另外,撕裂断裂的纱线,有时发生在直接受力的纱线上,而有时也会发生在非直接受力的纱线上。

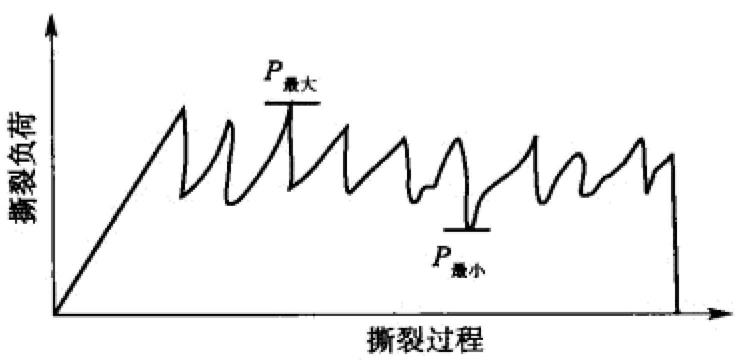


图 3-38 织物的撕裂曲线

(三)织物的顶裂强度

织物局部在垂直于织物平面的负荷作用下受到破坏,称其为顶裂。国家标准中规定,顶裂试验采用弹子式或气压式顶裂试验机进行。

顶裂过程中,织物是多向受力而不是单向受力,且在各处的受力并不是均匀分布的。如图 3-39(2)那样,织物较大的顶裂应力将集中在球的圆周,而

与球接触的局部织物因摩擦因素的存在，其所受的拉伸负荷反而减少。由于沿经纬两方向张力复合的剪应力，首先使纱线在变形最大、强度最薄弱的一点上断裂，接着沿经向或纬向撕裂，因而裂口一般呈 L 形（顶破强力大时）或直线形。

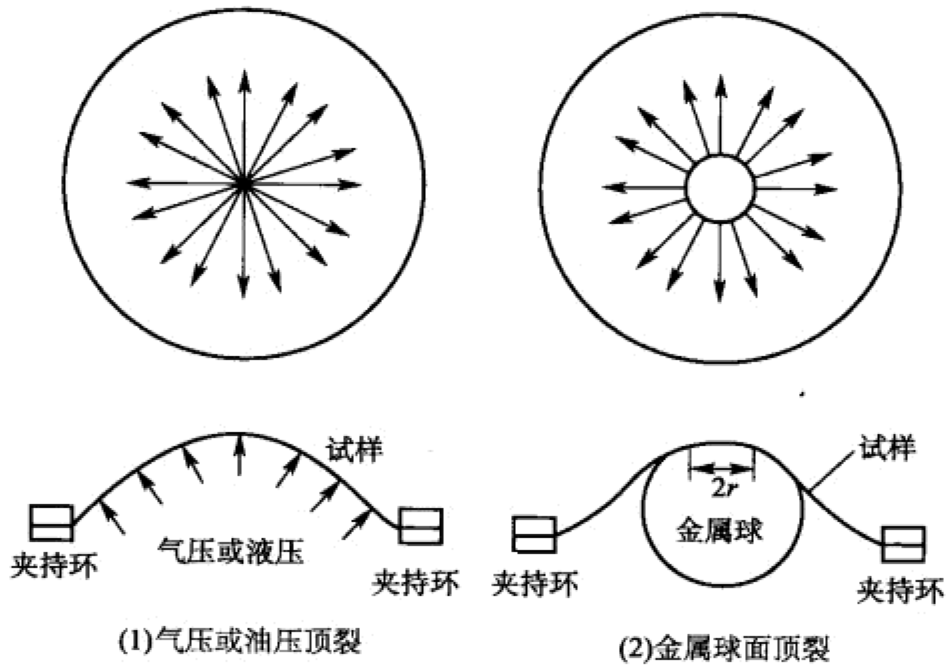


图 3－39 顶裂测试的示意图

随着生活水平的提高，上述撕裂破坏现象在穿着过程中已很少出现，消费者对此也很少提出要求。而服装穿着时出现较多的是拱膝拱肘现象，即肘、膝反复垂直作用于织物平面的负荷会影响服装的挺括性和美观。为此，可以利用顶裂装置进行拱膝（肘）试验，在试样上所加负荷恒定且反复作用于织物上，分析织物在这种负荷条件下产生的变形，用以判断服装穿着时形态的美观和稳定。

（四）耐磨强度

服装在穿着使用过程中，臀、膝、肘、领、袖、裤脚边等部位会受到各种摩擦而引起损伤并使服装的强度降低、厚度减少，外观上起毛，失去光泽，褪色，甚至出现破损。

耐磨性能的测试有实际穿着试验与仪器试验两类。耐磨指标表示方法大致有以下几种。

（1）经一定的摩擦次数后，以织物物理性能上的变化来表示。如用样卡来对比评定外观上的色泽、起毛起球级别；用仪器来测定强力、重量、厚度、透气量的变化比率。

（2）以试样上出现一定的物理形态变化（如出现断纱或破洞等）时的摩擦次

数来表示。

除了单一性的耐磨指标值之外，还可采用综合耐磨值的计算：

$$综合耐磨值 = \frac{3}{\frac{1}{耐平磨值}+\frac{1}{耐曲磨值}+\frac{1}{耐折边磨值}}$$

织物的磨损由表及里，先是突出在织物表面上的纱线屈曲波峰承受磨损，部分纤维断裂后露出纤维端，使织物起毛，继而有部分纤维从纱线中抽出，使纱体变细，织物变薄，结构松散，严重时将出现破洞，以致丧失使用价值。

服装在实际穿着磨损过程中的各种破坏形式，在很大程度上取决于磨损条件及纤维、纱线、织物的结构与性能等因素。

实际穿着表明，平纹织物的耐磨性最差，斜纹织物较好，缎纹织物最好。在相同经纬密度下，$\frac{3}{1}$单面卡其织物的臀、膝部的磨损率比$\frac{2}{2}$双面卡其织物小。除去前者比后者有较大的支持面之外，$\frac{3}{1}$单面卡其的纱线浮长大于$\frac{2}{2}$双面卡其也是原因之一。

过紧或过松的织物结构都不利于织物耐磨性。其他条件相同时，结构松紧与几项力学性能的关系见表3－5。

表3－5　织物结构与几项力学性能的关系

织物结构	拉伸强度	撕裂强度	耐磨性
较　松	低	高	低
适　中	中	中	高
较　紧	高	低	中

(五)起毛、起球和钩丝

服装穿着时，受机械摩擦力作用多的部位容易起毛起球。长丝织物则在织物表面上易产生钩丝，然后由一根或几根被钩出的单丝相互纠缠成球。合成纤维形成的球状物，由于纤维强度高，附着在衣服表面不易脱落，对外观影响较大。

织物或服装的起毛起球多采用对照标准样照的方法来评定。服装材料起毛起球的影响因素见表3－6。

表 3-6　影响起毛起球形成的因素

影响因素	起球形成阶段			起球形成的难易倾向
	毛茸	缠结	脱落	
织物密度	○			密度紧难形成
织物组织	○			机织物难于针织物,平纹难于缎纹,平针织物难于罗纹针织物
后加工	○			烧毛、剪毛织物,定形温度高的织物,硬挺加工织物等难形成
纱线结构与毛羽	○	○		股线难于单纱,毛羽少的纱难于毛羽多的纱
纱线捻度	○	○		强捻纱难形成
纺纱方式	○	○		精梳纺纱方式难于粗梳纺纱方式
纤维长度	○	○		纤维长难形成
纤维细度	○	○	○	粗纤维难形成毛羽,细纤维易缠结,细纤维易脱落
纤维抱合力	○	○		纤维间抱合力小,易起毛,但不一定缠结起球
纤维弯曲刚度		○		刚度小的纤维难缠结
纤维断面形状	○		○	异形纤维易脱落
纤维弯曲疲劳			○	弯曲疲劳小,易脱落
纤维磨损强度			○	磨损强度小,易脱落
纤维拉伸强度			○	结节强度和钩强小,易脱落

注　○表示发生。

织物在使用过程中,一根或几根纤维被钩引或钩断而露出织物表面的现象称为钩丝。织物的钩丝,不仅使外观明显变差,而且影响内在质量和耐用性。

长丝织物、针织物易发生钩丝。钩丝的评定采用与标准样照对比,以 5 级(最好)~1 级(最差)的方法进行评级。

影响钩丝性的因素有纤维性能、纱线、织物结构以及整理加工等,其中以织物结构的影响最为显著。

(六)耐用性能

服装经过反复穿着、洗涤、熨烫整理之后,总希望它所具有的各种性能指标能长期保持下去。服装材料的这种性能保持性可称为耐用性。它是各种性能连续性的重要表现。

在通常的穿着环境下,织物不会发生剧烈的变形,只是在弱小外力下产生微小变形,但长期受这种变形后,其耐用性能将逐渐丧失。

耐疲劳性是耐用性能的主要评定指标。当微小外力反复作用于织物时,材料内部构造会发生细微变化。同时,当这种变化还未回复到原位而接着再加外力时,织物塑性变形将逐步积累,弹性逐步丧失,最后导致织物破坏

报废。

服装材料的服用性表明，上述疲劳力如很小时，耐用性能可提高。如图3－40所示，每一次所加外力大时，疲劳也大，不多的反复次数也将使织物破坏。相反，所加外力较小时，即使反复次数很多，织物也不会破坏。

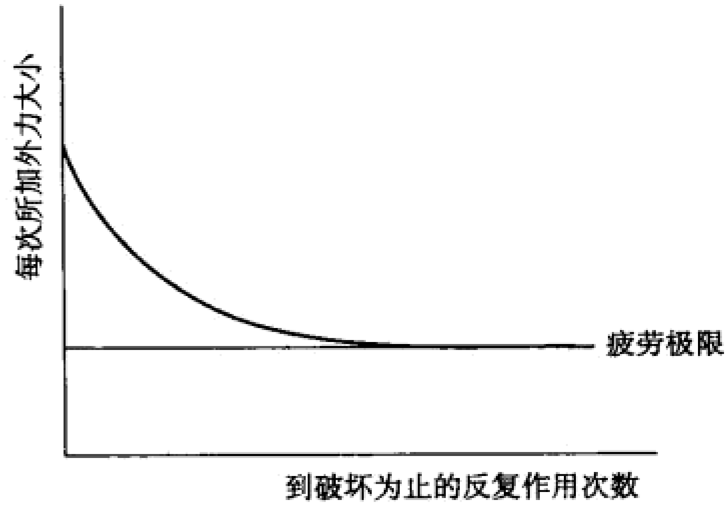


图3－40 疲劳曲线

服装穿着过程中，经常受到这种外力所给予的疲劳作用，而不穿着时，这种疲劳能得到回复。利用弹性回复原理，使疲劳充分回复，能提高服装的耐用性。因此，几件衣服交替穿着的方法比一件衣服连续穿着能使服装疲劳回复良好，从而提高服装的耐用性。

此外，服装由于洗涤、熨烫等给予的温度和湿度作用，亦能使疲劳的回复得到显著改善。

二、织物的形态稳定性能

服装在生产和穿着过程中，受拉伸、压缩、对折、剪切等外力作用或受湿、热的影响而产生变形，导致服装变形走样。这种变形状态不管是永久保留或是暂时现象都将会影响服装的外观、穿着者的情绪和舒适感。形态稳定性是评价服装保形能力的一项重要指标。

（一）拉伸变形

织物和服装受力以及多次小负荷时的拉伸变形会发生蠕变、疲劳。纤维与织物的变形和恢复能力与服装的保形性、弹性、挺括风格有密切的关系，所以常以织物的伸长率和恢复率来衡量。定负荷时的伸长率用下式计算：

$$定负荷时的伸长率 = \frac{L_1 - L}{L} \times 100\%$$

式中：L——试样原来的长度，mm；

L_1——加上一定负荷后，过一定时间的试样长度，mm。

定负荷时的伸长率越大，说明该织物在外力作用下越容易产生变形。

测定织物的伸长弹性回复率有两种方法，即定伸长法和定负荷法。

定伸长法是将试样拉伸到一定长度，停顿一定时间（如1min）后，使试样松弛，再停顿一定时间（如3min），记录试样的伸长度变化。

$$定伸长时的伸长弹性回复率 = \frac{L_1 - L'_1}{L_1 - L_0} \times 100\%$$

式中：L_0——试样的原来长度，mm；

L_1——加上一定负荷，过一定时间后的试样长度，mm；

L'_1——去除负荷，过一定时间后的试样长度，mm。

织物的伸长弹性回复率越大，说明该织物受外力作用后产生的变形越容易恢复，即该织物的拉伸弹性越好。

（二）压缩变形

常用压缩率来表示服装或织物受压缩后的变形情况。

$$压缩率 = \frac{d_0 - d}{d_0} \times 100\%$$

式中：d_0——织物厚度，mm；

d——定负荷压缩后的织物厚度。

通常，在压缩力相等的条件下，含气量大的织物，压缩率较大。

当负荷去除后，厚度值为 d' 时的压缩弹性回复率如下式所示：

$$压缩弹性回复率 = \frac{d' - d}{d_0 - d} \times 100\%$$

同一块织物，压缩受力程度和回复时间不同时，弹性回复率的值也将会出现差异。毛绒和起毛织物做成的服装，其臀、肘、膝等部位在穿用时会受到一定的压缩力，如果织物的压缩弹性回复率低的话，将会影响到服装形态外观的稳定。

（三）剪切变形

如图3－41所示，将长方形的织物 $ABCD$ 上、下夹紧，在水平方向加一剪切力 P，则在平面上会出现平行四边形 $A'BCD'$ 的变化。这种变形称为剪切变形。

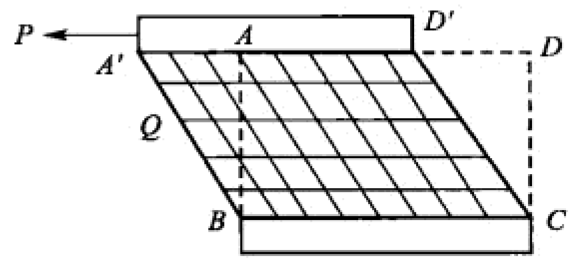


图3-41　剪切变形图

由图可见，在织物受剪切力的作用时，经纱和纬纱的交叉角 Q 会产生变化。由于剪切应力而产生的变形，斜向会比经向或纬向呈现出更大的伸长。

服装制作过程中的归拔工艺和穿着时的形变几乎都与这种剪切变形有关。剪切变形的弹性回复率或弹性滞后现象，是使服装形态保持稳定的重要研究课题。

（四）收缩变形

服装材料在一定条件下会产生收缩变形，这是服装保形性的重要内容。而服装中面、衬、里等材料之间收缩的配伍性也是服装设计与制作中不可忽视的重要因素。一般所指的收缩性，除了干收缩之外，主要是指在湿、热、外力等情况下的缩水性和热收缩性，并常作为纺织品的质量考核指标。

收缩率可按下式计算：

$$收缩率 = \frac{l_0 - l}{l_0} \times 100\%$$

式中：l_0——未收缩前的织物试样长度，mm；

l——收缩后的织物试样长度，mm。

收缩率与织物结构、纤维、纱线、加工工艺条件等有关。纬向紧度大的织物，如卡其与府绸类，由于纬向紧度大，经纱间空隙小，所以纬向缩水率较少；而经向紧度要比纬向稀松一半左右，纬纱之间有较大的空隙可以收缩，故经向缩水率比较大。同理，由于一般麻纱织物纬向紧度小于经向，所以纬向缩水率较经向大。平纹布类织物一般经纬向紧度比较接近。因此这类织物经纬向缩水率也较接近。女线呢类织物，由于结构稀松，收缩余地较大，并且一般不经后整理，所以水洗缩率相当大。

在织物规格相同条件下，粘胶纤维织物的缩水率比棉织物大，而富纤织物的缩水率比粘胶纤维织物小。这是因为粘胶纤维在同样加工条件下的伸长能力大，而且纤维的吸湿和膨胀显著所造成的。

对于棉针织内衣来说，洗涤时棉纱吸湿后膨胀，直径增加，使纱线在成圈和后加工过程中所产生的内应力得到松弛，线圈变小，线圈结构逐步趋向稳定。因此，针织物的纵向和横向都产生收缩，而且一般纵向缩率比横向要大，有时横向缩率甚至出现负值。可在染整后整理加工中采用树脂整理，以提高棉和粘胶等纤维素纤维织物的防缩能力。

毛织物收缩的原因比较复杂，除了与棉织物、粘胶纤维织物相同原因外，还有一个重要原因就是羊毛的缩绒性。缩绒会使织物表面条纹不清，毡缩起球，从而引起形态尺寸不稳定。为此，现在采用破坏羊毛纤维的鳞片，限制织物中羊毛相互移动的办法对毛织物进行防缩绒处理。

织物的热收缩性可用热水、沸水、热空气或饱和蒸汽中的收缩率来表示。它根据服装加工的蒸、烫、归、拔工艺和穿着使用情况而定。热收缩率的计算与缩水率相同。

（五）折皱变形与抗皱性

服装在穿着中会产生折皱。织物弯曲的难易程度与构成织物经纬纱线的弯曲性能，以及经纬纱线弯曲交织时纱线的摩擦因数有关。同一材料的织物，纱线粗或是交织点多的平纹组织要比斜纹、缎纹组织抗皱性能好。

织物的折皱，可以分为不规则起皱和规则起皱两种。前者常在穿着时产生，影响服装外观。而后者则在服装造型中加工而成，使服装美观，如长裤的挺缝、衣裙的褶裥等。当服装设计有褶裥工艺要求时，通常希望织物具有较好的屈曲塑性变形能力。

服装在穿着中产生不规则折皱，不仅会影响外观，而且折皱处易磨损，因此需要用抗皱性指标对其作出评价。织物抵抗弯曲变形的能力称为抗皱性，它与织物的弹性或塑性有密切关系。

我国按国际标准采用凸形法测量试样释重后内折边张开的回复角来表示抗皱性。抗皱回复角大，表示织物抗皱性好。

影响织物抗皱性的因素有：

1. 纤维的初始模量　涤纶长丝在小变形下的拉伸回复性高，其初始模量较大，所以织物的抗皱性好。粘胶纤维与蚕丝的初始模量相近，但两者的拉伸变形回复性，粘胶纤维差而蚕丝中等，因此丝织物的抗皱性能较粘胶纤维织物好，居中间程度。棉、麻纤维的初始模量较高，但由于拉伸变形回复性差，所以织物一旦折皱就不易消失，即折皱回复性差。

2. 纤维线密度　纤维线密度大，有利于抗皱性的提高。

3. 纤维表面的摩擦因数　适中时有利于折皱回复性的提高。

4. 织物组织　交织点少的，抗皱性好。平纹织物的抗皱性比斜纹织物差。厚织物的抗皱性能较好。

5. 织物密度　织物密度过大时，纱线之间的切向滑动阻力增大，外力释去后，纱线不易作相对移动，折皱回复性有降低的趋势。

PDG

6. 织物的湿润状态 通常，织物处于湿润状态时易起皱。但麻织物湿润时，纱线会膨润，因此织物不易起皱。吸湿性差的合成纤维织物不受湿润的影响。

7. 染整后处理的影响 树脂整理能大大改善织物的折皱回复性。

(六)刚柔性与悬垂性

1. 刚柔性 刚柔性是指织物的抗弯刚度和柔软度。织物抵抗其弯曲变形的能力，称为抗弯刚度。抗弯刚度常用来评价它的相反特性——柔软度。

刚柔性的客观评定方法有：

(1)斜面法：如图 3-42 所示。

试样为条形，试验时平放在一端为斜面的梯形座的平台上，试样上再放上一块下部有橡胶层的压板，并使靠斜面的一方试样顶端与压板标尺基线平齐。然后，以一定速度(如 0.5～0.8cm/s)朝斜面方向将压板水平地推出，并带动试样向斜面方向徐徐滑动，其滑出部分因自重下垂。当试样顶端刚能及斜面时，由标尺读出滑出长度，再由滑出长度算出抗弯长度。抗弯长度越大，织物越硬挺，故抗弯长度又称为硬挺度。

斜面法适用于厚型织物和毡制品等的刚柔性测定。

(2)心形法：适用于薄型和有卷边现象的织物的刚柔性测试，如图 3-43 所示。

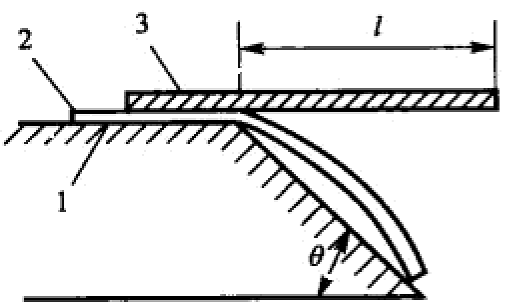


图 3-42 织物刚柔性测定示意图

1—水平台 2—试条 3—压板

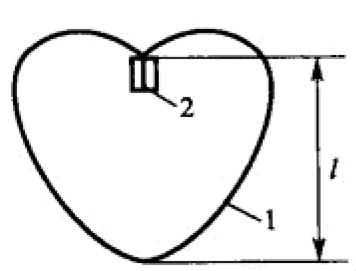


图 3-43 心形法测定示意图

1—试样 2—夹头

试样 1 为条形，宽 2cm，长 25cm，中间画有 20cm 有效长度的记号线。试验时，将其两端按记号线夹入夹头 2 内悬挂，试样因自重下垂构成心形。一定时间后，用附装在夹头下方的直角尺，上移至触及心形试样下沿为止，测出夹头上部平面到心形试样下部边沿的悬垂高度 l，悬垂高度通常又称作柔软度。悬垂高度越大，织物越柔软。

织物的刚柔性直接影响服装廓形与合身程度。影响织物刚柔性的因素很多，如纤维弯曲性能、织物紧度与密度、后整理等。

2. 悬垂性　织物在自然悬垂状态下呈波浪屈曲的特性称为悬垂性。织物的悬垂性对于服装(特别是裙装)起着重要的作用。悬垂性与刚柔性有关,抗弯刚度大的织物,悬垂性较差。常用伞形悬垂法来测定织物的悬垂性,如图 3-44 所示。

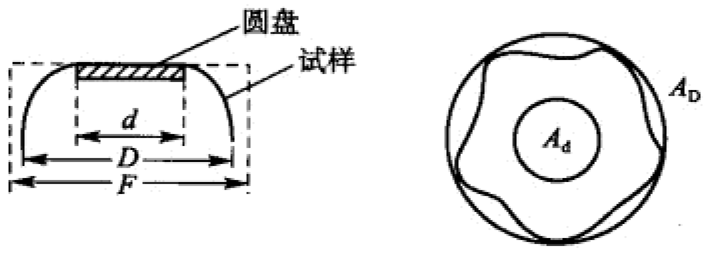


图 3-44　织物悬垂性测定示意图

将一定面积的圆形试样同心地放在一直径为 d 的小圆盘上,织物因自重沿小圆盘周围下垂,经过一段时间后,将呈现为均匀折叠的波状。然后用小圆盘上方的平行光线照在试样上,即可得到试样的水平投影面积。按下式即可求出织物的悬垂系数和悬垂性。

$$F = \frac{A_D - A_d}{A_F - A_d} \times 100\%$$

式中:A_D——试样的水平投影面积,mm^2;

A_F——试样面积,mm^2;

A_d——小圆盘面积,mm^2。

其中,投影面积可用求积仪或称重法测取。

悬垂系数越小,则悬垂性越好。有时可以通过织物悬垂的波纹数和波纹轮廓的形状来判别悬垂性的优劣。图 3-45(1)显示织物的水平投影面积小于试样面积,试样均匀下垂并形成半径较小、凹凸轮廓明显的圆弧波浪,这表明织物柔软,具有良好的悬垂性。图 3-45(2)显示织物水平投影面积接近试样面积,试样下垂时的波纹大而突出,它表明织物刚硬,悬垂性较差。图 3-45(3)表示织物纬向比经向悬垂性好。图 3-45(4)表示经、纬向悬垂性适中。

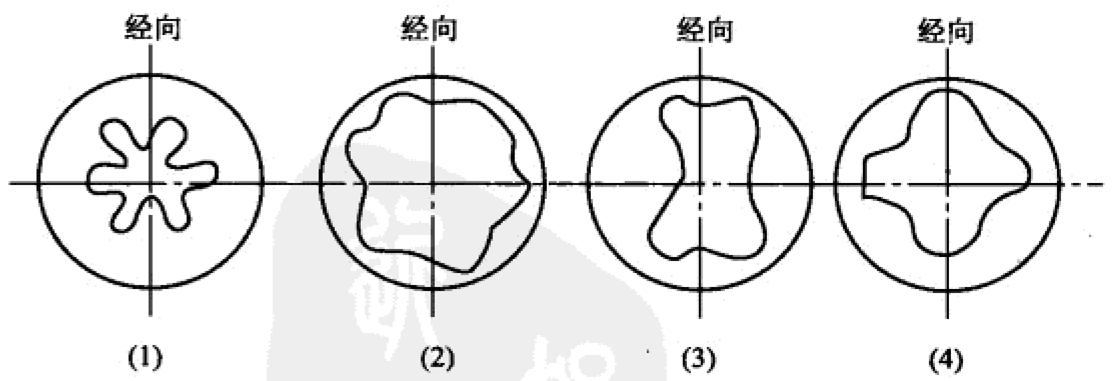


图 3-45　表示织物悬垂性的水平投影图

织物的刚柔性与重量对悬垂性有很大影响。随着单位面积重量的增加,悬

垂系数变小。当织物厚度增大时，悬垂系数变大。

三、织物的物理化学性能

（一）含气性与透气性

1. **含气性** 服装材料多为纤维制品，一般含有大量的空气。纤维、纱线和织物内部结构有空隙，其中含有空气，这种性质叫含气性。含气性的大小支配着服装的热传导性和透气性。

含气性的大小用含气率，即一定体积中空气量的百分率来表示。

含气率受纤维原料的种类、纱线的粗细、组织的结构形态及厚度等因素的影响。一般来讲，织物的含气率可占体积的一半以上，为60%～80%，含气率大的可达90%以上，而含气率小于40%以下的织物则很少。服装材料的含气率见表3-7，由表可知织物容积的50%以上由空气组成。含气率大是纺织品优越的特性，它能使服装材料充分发挥保温和透气性能。羊毛产品的保温性能之所以优越，是因为毛纱容易织成多空隙的织物结构，在这种状态下，织物内的空气不会引起热的对流。由于空气的热传导率很低，所以冬季穿着有填絮料的服装或穿着毛针织品会使温暖的空气裹住身体，达到御寒保温的作用。

表3-7 各种服装材料的含气率

服装材料	含气率 %	服装材料	含气率 %
厚麻布	53.4	毛　毡	79.2
厚棉布	57.7	棉法兰绒	80.4
呢绒冬季衣料	76.7	厚毛针织物	86.4
毛　毯	78.4	兔毛皮	97.0

2. **透气性** 织物两面存在压力差的情况下，空气透过织物的性能称为透气性或通气性。织物的透气性是以织物两面在规定的压力差条件下（国标为2000Pa或5mmHg），单位时间内流过织物单位面积的空气体积来表示，单位为L/(m^2·s)。

影响织物透气性的因素很多，主要是机织物或针织物的密度、厚度以及织物组织、纱线密度和捻度。此外，纤维的截面形状也与透气性有关。织物内纱线浮长增加，将使织物的孔隙增大，对气流的阻力减少，从而使透气量增加；纱线捻度增加时，纱线的体积重量增加，纱线直径和织物紧度会略有下降，因而织物的透气性有增加的趋势；织物经后整理后，如果织物结构紧度增加，则透气性将降低；使用化学纤维中的异形纤维时，织物内纤维间的孔隙率将增高，从而比圆形截面化学纤维所组成的织物具有更好的透气性。对新型织物的透气性研究表明，织

物单位面积重量 W 的倒数($1/W$)与织物的透气量近似呈线性关系。如图 3－46 所示，针刺织物、缝编织物在单位面积重量增加时，织物趋向紧密，织物内纤维间孔隙变小，对气流的阻力增大，其透气性也随之降低。

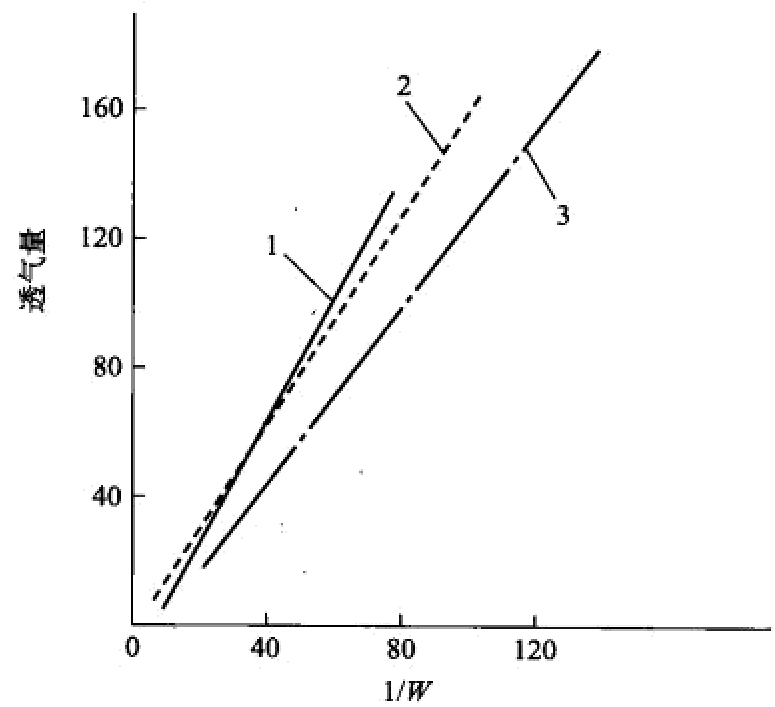


图 3－46　针刺织物，缝编织物、黏合织物的透气性与织物重量倒数的关系
1—针刺织物　2—缝编织物　3—黏合织物

织物吸水后，由于纤维的膨胀或收缩，使织物内部的空隙减少，再加上附着水分，空隙被阻塞，通气性明显下降。羊毛产品由于拒水性和弹性较好，织物内部的空隙不易减少，因此羊毛织物吸湿、吸水后的通气性递减趋势平缓。从保健和卫生方面来看，这也是毛织物成为合适的服装材料的特性之一。

防寒用织物要求含气量大而透气性小。使用时采用紧密的织物制作服装的外套，可使其起到防风作用，再用体积重量较低、弹性较好的纤维制成一定厚度的织物制成中层服装，这样的组合服装配套在寒冷环境中将有效地起隔热保暖作用。不同织物的通气性与层数的关系见表 3－8。防暑用织物一般要求具有良好的通气性。

表 3－8　各种织物多层条件下的通气性　　单位：mL/(cm^2・s)

织物名称 / 经纬纱特 / 经纬密度 / 层数	仿纺绸 7.67tex×10tex (69 旦×90 旦) 41 根/cm×40 根/cm	绢纺绸 8.3tex×16.4tex (75 旦×148 旦) 46 根/cm×29 根/cm	薄　呢 18.8tex×14.1tex (53 公支×71 公支) 28 根/cm×28 根/cm	细平布 16.8tex×14.7tex (35 英支×40 英支) 25 根/cm×24 根/cm	亚麻布 6.2tex×4.8tex (162 公支×210 公支) 43 根/cm×37 根/cm	人造丝织物 13.3tex×16.1tex (120 旦×145 旦) 37 根/cm×22 根/cm
1	12.9	14.2	—	—	27.1	23.2
2	5.1	6.6	17.1	—	17.4	13.6

续表

织物名称 / 经纬纱特 / 经纬密度 / 层数	仿纺绸 7.67tex×10tex (69旦×90旦) 41根/cm×40根/cm	绢纺绸 8.3tex×16.4tex (75旦×148旦) 46根/cm×29根/cm	薄 呢 18.8tex×14.1tex (53公支×71公支) 28根/cm×28根/cm	细平布 16.8tex×14.7tex (35英支×40英支) 25根/cm×24根/cm	亚麻布 6.2tex×4.8tex (162公支×210公支) 43根/cm×37根/cm	人造丝织物 13.3tex×16.1tex (120旦×145旦) 37根/cm×22根/cm
3	2.6	3.4	11.7	—	10.1	7.1
4	1.6	3.1	10.1	24.1	8.2	5.9
5	0	2.1	7.2	19.7	6.3	4.3
6	0	0	5.4	16.3	4.8	3.1
7	0	0	4.4	13.6	3.5	2.6
8	0	0	4.0	12.1	3.1	2.3
9	0	0	3.4	10.7	2.8	1.9

(二)保温性

保温性不是单一的性能，它受服装材料的通气性、热传导性、热辐射的反射、吸收、透过等性能所支配。此外，保温性还与服装穿着的层数和服装款式的开口形式有密切关系。织物的导热性往往采用与其相反的特性——隔热性(热绝缘性)来衡量评定。实际上，隔热性与导热性是热传递性能的两种描述方法。

影响织物隔热性的主要因素是纤维的隔热性与织物的厚度。而弹性回复能力差的纤维制成的织物经压缩后会使织物热绝缘性变差。纤维排列无规则的纺织品，作为保温隔热材料，其厚度越大，热阻或绝热率就越大，其间近似呈直线关系。至于织物重叠层数与其隔热性的关系，即随着重叠层数的增加，其绝热能力也提高。但重叠层数多到一定程度时，这种变化的斜率呈减少趋向。

(三)吸湿性、放湿性和吸水性

服装穿着时，从人体中会有大量的水分蒸发散热。特别是在夏季高温高湿的环境中，这种蒸发散热如不及时排泄，会在皮肤与衣服之间形成高温区，使人感到闷热不适。在劳动或运动中，人体会出汗，织物如能吸收汗水使其向外散发，就能起到调节温度的作用，使人体感到舒适。

织物的吸湿、放湿一般是指在织物两面有一定相对湿度差的条件下，水蒸气从高湿区透过织物向低湿区发散的过程。即织物的一面吸收了皮肤表面的蒸发水汽后，由纤维将水汽传递到织物的另一面发散。同时，纱线和织物内部的孔隙也产

生一定的扩散水蒸气的作用。织物与气态水蒸气吸放关系通常叫做吸湿性和放湿性或透湿性；织物对液态的汗水、洗涤水和雨水等的吸收性质叫做吸水性。

作为服装材料来说，最好有适度的吸湿、放湿性能和适度的水分发散速度。如果放湿速度过快，体温降低也增大，从保健、卫生的体温调节作用来讲是不够妥当的。外衣要求吸水吸湿性小，而内衣要求吸水吸湿性大，因此具有适当厚度的针织品适宜作内衣。另外，含气率与织物吸水性关系密切，通常含气率大的织物，吸水性也好。

(四)防水性、拒水性

1. 防水性　在雨天或特种场合穿着的服装，需要有防水性能。从服装材料的种类来看，合成纤维是疏水性的，所以它具有一定的防水性能。棉、粘胶纤维或棉混纺等材料，需进行防水整理，并希望在具有较强防水性的同时有耐洗涤性及透气性，并使纤维不受损伤，手感不变。

一般来说，防水整理方法有两种。一是具有透气性的防水整理，它不会使织物的网眼阻塞，常用的防水剂有硅酮系、烷基铬化合物系、吡啶季铵盐乙烯尿素系的树脂、有机氟化合物、链烷烃石蜡等。这种防水方法处理的织物外观及透气性都较好，但防水性能不够充分，只能使纤维不沾湿，而织物的网眼较大时会通过网眼进水。另一种方法是无透气性的防水整理，用聚氯乙烯树脂、聚氨基甲酸酯类树脂、丙烯酸系树脂及其他特种树脂在纤维表面涂成薄层。这种织物耐水性好，防水性能强，但长时间穿这种织物做成的雨衣，服装内部的空气会呈热湿状态，引起不舒适感。

2. 拒水性　拒水性和防水性一样，是雨衣、雨伞、外衣所要求的性能。拒水性是指将水从织物表面反泼的性能。水滴落到织物表面时，如水的凝聚力比水与织物的附着力大，水将在表面张力作用下呈水滴状，织物倾斜时水滴即滚落。

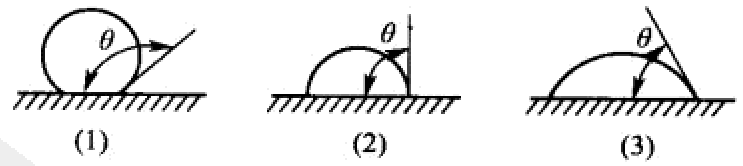


图3－47　水滴与材料表面的接触角

如图3－47所示，液体与固体表面接触时，在接触的界面上形成的液面倾斜角叫接触角θ，图(1)表示$\theta>90°$为拒水性；(3)表示$\theta<90°$为湿润性。这种接触角在理论上有0°～180°的值，可表示出完全湿润状态到完全拒水状态。如前所述，疏水性纤维有拒水性，亲水性纤维有湿润性。服装的拒水性与材料的表面状态有很大关系。一般来讲，表面状态粗糙的比光滑的接触角大，所以具有拒水的倾向。织物表面的毛绒分布均匀，且毛的尖端不纠结在一起的天鹅绒拒水性良好。

PDG

织物的拒水性整理与防水整理相同，目的是使织物对水滴的接触角增大而发挥拒水作用。

(五)静电性

织物在受摩擦时会产生静电现象，造成服装吸附灰尘、缠身、作响等缺点。

(六)色彩与光泽

色彩和光泽是服装外观审美的重要指标。材质感和色调的和谐是织物色彩的重要因素。光泽的强弱主要由织物表面对光的反射情况而定。但光泽的好坏，并非简单地取决于反射光的多少，它还与材质感、色彩、透明度、主观爱好等因素有关。

织物的光泽可用光泽度试验仪进行测定。与光泽度有关的是织物的方向性，因此，在服装排料和裁剪中，应十分注意服装裁片的方向。

(七)染色牢度

染过色的织物由于穿着和保管中光、汗、摩擦、洗涤、熨烫等原因会发生褪色或变色现象。而染色状态变异的性质或程度可用染色牢度来表示。染色牢度包括日晒牢度、水洗或皂洗牢度、干湿摩擦牢度、汗渍牢度(由人工配制的含氨含盐溶液作试剂，然后加以酸化作试验，分原样褪色评级)和熨烫牢度等。上述各项牢度除日晒牢度评级为1～8级外，其余按1～5级评定。1级最差，8级或5级最好。按统一的褪色和沾色标样(灰卡)作比照而评级。

四、织物的风格与质量评定

(一)风格的评定

织物风格是指人们通过视觉和触觉对织物所作出的综合评价。它表示了织物的某些外观特征和内在质量，如涤棉织物具有“滑、挺、爽”的风格，府绸织物具有“布面均匀洁净、颗粒清晰，手感薄爽柔软、光滑似绸”的风格，纯毛厚花呢有“滑、挺、糯”的风格等。因此，织物风格不仅包含外观和内在的一系列基本物理特性，还包含着人的心理美学、风俗习惯、爱好和流行等因素。实际上，消费者常以外观(眼看)和手感(触摸)来衡量织物的质量优劣。

眼看织物外观，即看织物表面颜色纯正，花型美观，鲜艳悦目，光泽自然，柔和而有膘光，布面平整均净，纹路清晰，条干均匀，贡子饱满，布边平直，边字清晰等。

手感是靠手的触摸，即摸织物的光滑或粗糙，柔软或板硬，是否富有弹性，挺括、活络，身骨良好，不板不烂，手感轻薄滑爽，还是丰满滑糯等。一般来说，外衣织物要求具有毛型感；内衣织物要有柔软的棉型感；夏令织物要有轻薄滑爽的丝绸感或挺括凉爽的仿麻感；冬令织物要求滑糯、丰厚、蓬松等。

目前织物风格包含的具体内容、影响因素以及风格的评定已取得了较大的进展，从定性描述趋向于定量测定。

织物风格的评定方法有主观评定和客观评定两种：

1. 织物风格的主观评定 织物风格的主观评定是通过人的手或肌肤对织物触摸所引起的感觉和对织物的外观的视觉反应来作出评价。以手感目测的感官评定，现仍广泛用于精纺呢绒的检验上，如采用“一捏、二摸、三抓、四看”的评定方法。由于主观评定受物理、心理和生理因素的影响，评定结果往往因人、因地而异，有一定局限性。

2. 织物风格的客观评定 织物风格的客观评定是通过仪器测定有关织物的物理机械性质来表示织物风格特性及其程度。对手摸织物所包含的力与织物变形的分析可知，织物的弯曲、剪切、拉伸、压缩与表面摩擦是织物手感的主要受力与变形的模式，所以各测试方法均以上述各项与织物手感有关的物理参数为测定基础。一般可分为三种类型：第一种是利用各种现成的测定织物单项性质的仪器来进行；第二种是采用多机台分项测定的专用仪器来测定织物的拉伸、弯曲、表面摩擦、剪切、压缩等性能，然后运用逐步回归方程算出织物的基本风格（HV）值与综合风格（THV）值，这类方法以日本川端教授的 KES 风格仪为代表；第三种是采用单台多指标型分项测试的织物风格仪，以国产的 SYG5501 型织物风格仪为代表。

（二）各类织物的评等

服装所用的纺织品在作为纺织厂的成品出厂前，已经按国家标准对织物质量进行了检验与等级评定。

各类织物质量有各自的评等标准。其评等依据内容一般包括实物质量、物理指标、布面疵点和染色牢度等项目。通常依质量好坏，分为一、二、三等，低于三等者为等外品。各类织物的评等依据如下：

1. 本色棉布和涤棉布 按物理指标、棉结杂质、布面疵点评等。物理指标

包括经纬密度和经纬向断裂强度。棉结杂质用疵点合格率来表示。布面疵点是指织疵和纱线疵点。

2. 印染棉布 由内在质量和外观质量两者的品等结合评定。内在质量为断裂强度、纬密、缩水率和染色牢度，按批评等；外观质量指布面疵点，按匹评等。

3. 毛型织物 按实物质量、物理指标、染色牢度与外观疵点四项分等。物理指标包括幅宽、平方米重、断裂强度、缩水率和非毛纤维含量等。实物质量指外观、手感、风格等，由人对产品进行"捏、摸、抓、看"后对比标样进行评定。

4. 丝织物 按内在质量和外观质量两方面进行评等。内在质量包括长度、幅宽、经纬密度、重量、断裂强度、缩水率等物理机械指标和染色牢度。外观质量是指织、练、染、印、整过程中产生的疵点。

5. 苎麻布 坯布按物理性能和外观疵点分等。物理性能包括断裂强力和密度。印染布按内在质量和外观疵点评等。内在质量包括纬密、强力、缩水率和染色牢度。

6. 针织物 内衣用布以批为单位按物理指标评等。评等内容包括横密、纵密、平方米干重和强力。外衣用布、弹力涤纶经编布与纬编布，是按物理指标和外观疵点结合评等。经编针织物的物理指标包括线圈密度、幅宽、平方米干重、断裂强力。纬编针织物的物理指标包括幅宽和平方米干重。

7. 非织造织物 其品质评等标准在国内尚处于企业试行阶段，亦分内在品质和外观质量两个方面。

各类织物具体的评等标准可参阅有关国家标准和专业手册。

第四节 各类织物特征及其适用性

服装用织物(衣料)品种多样，其商品名称更是不胜枚举，现就常见品种的特征及其对服装的适用性分述如下。

一、棉织物

棉织物以其优良的天然纤维性能和穿着舒适性而为广大消费者所喜爱，它为服装业提供了品种齐全、风格各异的多种衣料。

棉布以其纱线加工的不同而分为普梳织物和精梳织物。

以其纱线结构的不同，可分为纱织物、线织物和半线织物。

PDG

以商业经营业务习惯又可分为原色布、漂白布、色布、印花布、色织布、绒布等。

以织物的组织又可分为平布、斜纹布、缎纹布、绉布、网眼布、提花布等。

棉织物的统一名称编号、组织规格、物理指标等可参看国家标准 GB/T 406—2008 规定。

(一)棉织物的主要服用性能特点

(1)吸湿性能强,染色性能良好,织物缩水率为 4% ~10%。

(2)具有优良的穿着舒适性,光泽柔和,富有自然美感,坚牢耐用,经济实惠。

(3)手感柔软,但弹性较差,经防皱免烫树脂整理可提高其抗皱性和服装保形性。

(4)棉织物耐碱不耐酸,用浓度达 20% 的苛性钠溶液处理棉织物,可使布面光泽增加,起到丝光作用。此时织物强度提高而长度及宽度剧烈收缩。

(5)在日晒及大气条件下棉布可缓慢氧化使其强度下降,100℃温度下长时间处理会造成一定破坏,在 125 ~150℃高温条件下将随时间的延续而炭化,因此在熨烫、染色和保管中应加以注意。

(6)棉织物不易虫蛀,但易受微生物的侵蚀而霉烂变质。在服装及棉布存放、使用和保管中应防湿、防霉。

(二)棉织物常见品种的风格特征及其服装适用性

1. 平布　是棉布的主要品种。其本色棉布分为细平布、中平布和粗平布三大类。

细平布的布身轻薄、平滑细洁、手感柔韧、布面平整光洁且杂质极少,富有棉纤维的天然光泽,多用于加工印花布、手帕、绣品等。粗平布的外观、质地均较粗糙,但其布身厚实、坚牢耐用,也常用于服装软衬。中平布介于两者之间。三类平布均是可供印染加工的坯布,加工后的花色品种及其服装适用性更为扩大。

2. 府绸　属于一种细特高密的平纹织物。其经向紧度 65% ~80%,高于平布,而纬向紧度则为 40% ~50%,低于平布,经纬向紧度比为 5∶3;织物中纬纱处于较平直状态而经纱屈曲较大。因此使府绸布面外观呈现菱形颗粒,且其经向强度均比纬向大。又因所用纱线及织造、染整加工工艺的不同,府绸品种繁多,见表 3 -9。

PDG

表 3－9　按不同方法分类的各种府绸

分类方法	纱线结构	纺纱工艺	织造工艺	染整加工
品种名称	纱府绸	普梳府绸	平素府绸	漂白府绸
	半线府绸	半精梳府绸	条格府绸	杂色府绸
	全线府绸	精梳府绸	提花府绸	印花府绸

现将府调的风格特征及服装适用性归纳于下：

(1)高级府绸：主要指精梳和全线府绸，是用埃及棉、特长绒棉为原料，精梳成纱，经蒸纱、烧毛加工，经向紧度78%，纬向紧度37%，总紧度86%左右。高级府绸的风格特征是质地细密轻薄，颗粒丰满清晰，布面光洁匀整，手感柔滑挺爽，光泽明亮并富有丝绸感，适用于高级男礼服衬衫、女衬衫裙，特别是印花高级府绸更为夏季女装、童装的理想衣料。

(2)厚府绸：亦称罗缎，属府绸织物的一种，是细经粗纬平纹棱条厚型布料。其主要风格特征是布面颗粒效应特别明显，质地紧密结实，手感挺硬滑爽，有丝绸一样的光泽。适于做男女外衣、制服、夏季裤料及风衣、夹克衫等衣料。

(3)普通府绸：一般指普梳纱府绸，经向紧度为65%～70%，纬向紧度为40%～50%，有各种素色、杂色、印花、条格府绸等品种。其主要风格特征是质地较稀薄，布面光洁度较差，纱条不够均匀，菱形颗粒不够明显，有类似平布感，手感柔软而不滑爽。因此，普通府绸属中低档衣料，适于做内衣、学生装、童装等衣料。

3. 泡泡纱　是一种具有凹凸效应外观的平纹布。其风格特征是轻薄凉爽，美观新颖，洗后不需熨烫，穿着舒适柔软。唯一的缺点是穿着洗涤后泡泡易消失，使服装保形性差，且泡泡部分易磨损。它适用于夏季女衣裙、便装、睡衣裤、童装等衣料。

4. 绉布　是布面皱缩不平、具有特殊风格的棉织物的总称，亦称为核桃呢。纬纱则用1200～1800捻/m的强捻纱。在后整理时，利用其退捻力矩和织物组织特点，可使布面产生各种皱纹。由于皱纹的形状、组织、用纱及图案色彩的不同而有多种产品。其名称及风格特征见表3－10。

表 3－10　各种绉布的名称及风格特征

分　类	名　称	风格特征
单　绉	凸条绉	在纬向使用单一捻向(Z或S)强捻纱的织物，其经向呈现细长皱纹
双　绉	双　绉	纬纱用不同捻向(Z和S)强捻纱，纬向每两根交替织入从而使布面呈现均匀、细小、美丽的皱纹
	鹅织绉	将不同捻向纬纱以4～8根交替织入，使布面呈现斜线或粗斜线皱纹

以上各种棉绉布，轻薄柔软、滑爽新颖，经印染加工后花色丰富多彩。适用于夏季女连衣裙、衬衫、西裤、夹克衫、童套装等衣料。

5. 玻璃纱　亦称巴厘纱，或麦士林纱，为棉织物中最薄的织物，手感柔软，布面匀净，布孔清晰，透明度好，透气舒适，穿着凉爽，主要适用于衬衫、裙衣、纱丽、手帕等服装和服饰用品。

6. 牛津布　属具有特色的棉织物，是用29～13tex(20～45英支)色纱和漂白纱做经纬纱，采用平纹变化组织，经密大于纬密，一般经纬纱可用2或3根并列以织出独特的风格。如经纱用色纱，纬纱用漂白纱的牛津布。其主要风格特征是手感柔软、光泽自然、布面气孔多、穿着舒适、平挺保形性好，适用于男礼服衬衫、两用衫、女套裙及衫裤、童装等。

7. 卡其　卡其品种较多，采用$\frac{3}{1}\nwarrow$斜纹组织的单纱斜纹布称为纱卡其；经纱为股线，纬纱用单纱、同组织而其经纬密度较大的斜纹织物称为半线卡其。其主要风格特征是布面斜纹较哔叽更细致清晰，手感稍挺括。其特征为正面斜纹粗壮且突出，手感挺实柔滑、布面光泽好，适于做各种制服、工作服、风衣、夹克衫、西裤等。

8. 华达呢　亦称轧别丁，属细斜纹棉织物的一种。以$\frac{2}{2}\nwarrow$加强斜纹称为纱华达呢，用$\frac{2}{2}\nearrow$加强斜纹为半线华达呢。其主要风格特征为斜纹倾斜度大于45°，正面加强斜纹纹路清晰，经密比纬密大一倍，质地厚实，挺而不硬，耐磨损而不折裂，适用性与卡其布相同。

9. 棉缎　属缎纹棉布的典型产品，主要特点是棉缎具有丝样的光泽和缎的风格，手感绵软、质地厚实、有弹性、穿着舒适，外观色泽、花纹图案均比棉斜纹织物富有立体感。其价格比真丝缎便宜，是棉织物中经济、实惠、美观、大方的女外衣、便服套装、裙衣、衬衫等服装及时装的理想面料，也用于伞布等。

10. 直贡呢　亦称贡缎，棉直贡呢是指经向八枚正则缎纹，有时亦采用扩大的五枚缎纹组织等。直贡呢的经密均大于纬密，质地紧密厚实，具有丝光，手感光滑柔软，织物表面呈现右斜角度较大的斜纹线。它有染色、印花等多种，适用于春秋冬季服装衣料。

11. 棉平绒　属双层组织棉织物，有经二重和纬二重两种组织。目前市售平绒以经平绒为多。其以平纹为地组织，织物质地坚牢，绒面均匀、平整、丰满，光泽柔和，手感柔软挺实有弹性，不起皱，耸立绒毛形成的空气层有较好的保暖性。品种有匹染、杂色及印花织物多种，适于做童装、女装、便服及鞋面等。

12. 灯芯绒　属纬起毛棉织物，是由一组经纱和两组纬纱交织而成，地纬与

经纱交织形成固结毛绒(V或W型),毛纬与经纱交织割绒后绒毛覆盖布面,经整理形成各种粗细不同的绒条,即称为灯芯绒。其主要风格特征是手感柔软,绒条圆直,纹路清晰,绒毛丰满,质地坚牢耐磨,花型美观大方。品种包括:每25mm内6条以下称阔条;6~8条称粗条;9~14条称为中条,15~19条称为细条;20条及以上为特细条各种灯芯绒,另外也有提花、印花、杂色各类美观艳丽的产品。其适用于男休闲西服、夹克衫、西裤、牛仔裤、工作服、女套裙及童装等。

13. 绒布 属拉绒棉布的一种,是将平纹或斜纹棉布经单面或双面起绒加工而成的产品。其主要风格特征是触感柔软,保暖性好,穿着舒适,布面外观色泽柔和。品种包括:白绒布、色绒布、单面或双面印花绒布、条纹绒布、蓝条绒布、英式绒布、提花绒布等多种产品。其适用于男女睡衣、裤、衬衫、童装、婴幼儿服等衣料。

二、麻织物

麻织物是用麻纤维(主要是苎麻、亚麻及少量其他麻纤维)纺织加工成的织物,常见的有纯麻织物、麻棉混纺织物和麻与化学纤维混纺或交织的织物。

麻织物手感较棉织物粗硬而挺括干爽,其强力较大,而且湿强力更大。由于麻纤维成纱条干均匀度差,所以非精纺麻织物表面有粗节纱和大肚纱,构成了麻织物独特的粗犷风格。由于麻布衣料具有干爽、利汗、抗菌、高强、舒适及自然美感等特点,其价格又介于棉布与丝绸衣料之间,故颇为各阶层消费者所喜爱。

(一)麻织物的服用性能特点

(1)天然纤维中麻的强度最高。湿态强度比干态强度高20%~30%,其中苎麻布的强度最高;亚麻布、黄麻布次之。因此各种麻布的质地均较坚牢耐用。

(2)各种麻布的吸湿性极好。当含水量达自身重量的20%时,使人身体并不感到潮湿。其导热性均为优良。因此,麻布衣料在夏季干爽利汗、穿着舒适。

(3)各种麻织物具有较好的防水、耐腐蚀性,不易霉烂且不虫蛀。在洗涤时使用冷水,不要刷洗,不会有起毛现象。

(4)麻织物的染色性能亦好。因原色麻坯不易漂白,用手工染的麻布色调稍为灰暗,色牢度较差。但机制麻布在染色前处理较好,故其色泽及色牢度有所改善。各种染色麻布具有独特的色调及外观风格。麻布服装具有自然纯朴的美感。

(5)本白或漂白麻布具有天然乳白或淡黄色,或洁白,光泽自然柔和明亮,作为衣料有高雅大方之感。

(6)各种麻织物均较棉布挺硬,抗皱及弹性稍好。

(7)各种麻织物均具有较好的耐碱性,但在热酸中易损坏,在浓酸中易膨润溶解。

(二)各种麻织物的风格特征及其服装适用性

1. 纯麻细纺 苎麻细纺及亚麻漂白细布等织物均具有细密、轻薄、挺括、滑爽的风格特征。其中细特稀薄规格的织物更为柔软、凉爽,有较好的透气性能和舒适感。色泽以本白、漂白及各种浅色为主。各种纯麻细纺布适于做夏季男女衬衫及男高级礼服衬衫,女绣衣、裙等服装,以及头巾、手帕等服饰配件的用料。

2. 夏布 用手工绩麻成纱,再用木织机以手工方式织成的苎麻布,因专供夏令服装和蚊帐之用而得名,是中国传统纺织品之一。其中湖南浏阳夏布、江西万载夏布和四川隆昌夏布,以其紧密、细薄、滑爽洁白等性能驰名中外。除以地名命名外,四川省也以总经线数为夏布名称,如600夏布、725夏布等;广东省以织物幅宽命名,如18寸、24寸抽绣夏布等。苎麻纤维较长,其织物经精练、漂白后,颜色洁白,光泽柔和,穿着时有清汗离体、挺括凉爽的特点,适于作夏服和高级服装面料。

3. 纯麻其他织物 如纯麻靛蓝劳动布;62.5tex(16公支)、30.3tex(33公支)帆布风格的纯麻起绉织物,厚实挺括、风格特殊,适用于牛仔服和春、秋季套装;20tex(50公支)的轻薄起绉织物则适于做夏季衬衫和裙衣;100tex(10公支)、83.3tex(12公支)、71.4tex(14公支)、62.5tex(16公支)及55.6tex(18公支)等风格粗犷的纯亚麻布适用于做西服、裙料、裤料等。

4. 涤麻混纺布 衣料透气性好、挺括、凉爽、易洗快干,风格粗犷豪放,服装保形性及外观均为优异,适于用做夏季外衣及裙衣面料。

5. 棉麻混纺布 棉麻混纺粗平布,风格粗犷、平挺厚实,适于做外衣、工作服等。棉/苎麻及棉/亚麻混纺布,具有干爽挺括风格,且较柔软细薄,适于用做春夏季衬衫面料。大麻/棉(55%/45%)靛蓝牛仔布,提花丝/麻纺,精纺罗布麻/棉织物,具有棉的柔软、丝的光泽、麻的滑爽之特性和抗菌作用,适于制作保健服装。

6. 交织麻织物 棉麻交织布、丝麻交织布以平纹组织为多,漂白麻布为主。主要风格特征是质地细密、坚牢耐用,布面洁净,手感均比纯麻织物柔软。其中

轻薄较细的交织麻布适用于夏季衬衫、衣裙等衣料；较厚的粗特织物则宜用做裤料、海军服、外衣及工作服面料。

其他麻交织布，还有近年来国际市场上出现的麻/棉/氨弹力织物、丝/亚麻交织凸花厚缎等。外观风格新颖别致，穿着舒适具有多种服用性能，为高档麻交织衣料，均适用于秋冬季外用服装及时装面料。

三、丝织物

桑蚕丝和柞蚕丝是天然丝织物的主要原料。天然丝绸光泽莹莹、风格翩翩，素有衣料女皇之称。而中国的丝绸更是享誉世界。

丝织物多用缫丝（从热水煮后的蚕茧上抽出的长丝）或绢丝（将茧丝切成短纤维后纺纱）纺织而成。丝织物依其外观与结构特征可分为 14 大类，即纺、绉、绸、绫、罗、缎、锦、绡、绢、纱、绨、葛、绒、呢。

丝织物的名称是以产品大类为基本词，并在其前冠以修饰词（包括原料种类、工艺特征、织物形态、组织特征和主要用途等）。丝织物的品名编号方法见表 3－11 和表 3－12。

表 3－11　外销丝织物编号的意义

<table>
<tr><th colspan="3">第一位数</th><th>第二或二、三位数</th><th>第四、五位或三、四、五位数</th></tr>
<tr><th>序数</th><th colspan="2">意　　义</th><th>序数意义</th><th>意　　义</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">桑丝</td><td rowspan="2">桑丝类（包括桑丝，桑绢丝，蓖麻绢丝，双宫丝等）及含量 50% 以上桑柞交织的织物</td><td>00～09 绡</td><td rowspan="16">代表具体规格</td></tr>
<tr><td>10～19 纺</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">合成纤维丝</td><td rowspan="3">合成纤维长丝，合成纤维长丝与合成纤维短纤维纱线（包括合成纤维短纤维与粘、棉混纺纱线）交织物</td><td>20～29 绉</td></tr>
<tr><td>30～39 绸</td></tr>
<tr><td>40～47 缎</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">绢丝</td><td rowspan="2">天然丝短纤与其他短纤混纺的纱线</td><td>48～49 锦</td></tr>
<tr><td>50～54 绢</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">柞丝</td><td rowspan="2">柞丝类（包括柞丝，柞绢丝）及柞丝 50% 以上与桑丝交织物</td><td>55～59 绫</td></tr>
<tr><td>60～64 罗</td></tr>
<tr><td>5</td><td>再生纤维丝</td><td>再生纤维丝（包括粘胶，或醋酯纤维长丝）及与其他短纤交织物</td><td>65～69 纱</td></tr>
<tr><td rowspan="3">6</td><td rowspan="3">交织</td><td rowspan="3">上述 1、2、4、5 以外的经纬由两种或两种以上原料交织的交织物。如含量 95% 以上（绡 90% 以上）列入本原料类</td><td>70～74 葛</td></tr>
<tr><td>75～79 绨</td></tr>
<tr><td>80～89 绒</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="2">被　面</td><td>90～99 呢</td></tr>
</table>

表 3-12　内销丝织物编号

<table>
<tr><th colspan="2">第一位数</th><th colspan="3">第二位数代表原料属性</th><th colspan="4">第三位数代表组织</th><th>第四、五位数代表规格</th></tr>
<tr><th>序号</th><th>属性</th><th>序号</th><th colspan="2">原料属性</th><th>平纹</th><th>变化</th><th>斜纹</th><th>缎纹</th><th>规格</th></tr>
<tr><td rowspan="6">8</td><td rowspan="6">衣着用绸</td><td>4</td><td colspan="2">粘胶丝纯织</td><td>0~2</td><td>3~5</td><td>6~7</td><td>8~9</td><td>50~99</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="2">粘胶丝纯织</td><td>0~2</td><td>3~5</td><td>6~7</td><td>8~9</td><td>50~99</td></tr>
<tr><td rowspan="2">7</td><td rowspan="2">蚕丝</td><td>纯织</td><td>0</td><td>1~2</td><td>3</td><td>4</td><td>01~99</td></tr>
<tr><td>交织</td><td>5</td><td>6~7</td><td>8</td><td>9</td><td>01~99</td></tr>
<tr><td rowspan="2">9</td><td rowspan="2">合成纤维</td><td>纯织</td><td>0</td><td>1~2</td><td>3</td><td>4</td><td>01~99</td></tr>
<tr><td>交织</td><td>5</td><td>6~7</td><td>8</td><td>9</td><td>01~99</td></tr>
<tr><td rowspan="7">9</td><td rowspan="7">被面和装饰绸</td><td>1</td><td colspan="2">绨被面</td><td colspan="4">0~9</td><td>01~99</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">粘胶丝交织被面</td><td colspan="4">0~5</td><td>01~99</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">粘胶丝纯织被面</td><td colspan="4">6~9</td><td>01~99</td></tr>
<tr><td rowspan="2">7</td><td colspan="2">蚕丝纯织</td><td colspan="4">0~5</td><td>01~99</td></tr>
<tr><td colspan="2">蚕丝交织</td><td colspan="4">6~9</td><td>01~99</td></tr>
<tr><td>9</td><td colspan="2">装饰绸、广播绸</td><td colspan="4">0~9</td><td>01~99</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">印花被面</td><td colspan="4">0~9</td><td>01~99</td></tr>
</table>

(一)丝织物服用性能特征

(1)各类纯丝织物的强度均较纯毛织物高,但其抗皱性比毛织物差。

(2)桑丝织物色白细腻、光泽柔和明亮、手感爽滑柔软、高雅华贵,为高级服装衣料。

(3)柞丝织物色黄光暗,外观较粗糙,手感柔而不爽、略带涩滞,坚牢耐用,价格便宜,为中档服装及时装衣料。特别在回潮率30%时,亦无潮湿感。

(4)丝织物的耐热性较棉、毛织物好,一般熨烫温度可控制在150~180℃。熨时垫布方可免出极光。对柞丝织物应避免喷水,以防造成水渍难以除去,影响织物外观。

(5)绢纺织物表面较为粗糙,有碎蛹屑呈现黑点,手感涩滞柔软,呈乳白本色,别有风格,价格比长丝织物便宜,亦为外用服装理想面料。

(6)丝织物耐光性在各类织物中最差,故长期光照服用性差。

(7)对无机酸较稳定,但浓度大时会造成水解。对碱反应敏感,洗涤时应采用中性皂。

(二)各种丝织物的风格特征及其适用性

1. 纺类织物 采用桑蚕丝、绢丝及再生纤维丝为原料,平纹组织,经纬丝一般不加捻或弱捻。

(1)电力纺:电力纺亦称纺绸,以平纹组织织成丝织物。其风格特征是布身细密轻薄、柔软滑爽平挺,比一般绸类飘逸透凉,比纱类密度大,光泽洁白明亮柔和,富有桑丝织物的独特风格。其缩水率大约在6%,穿着舒适合身,重磅纺重量为70g/m²,轻磅纺为20g/m²。其在搓洗、拧绞时易变形,适于做男女衬衫、裙衣、便服等。

(2)杭纺:主要产于浙江杭州,故得名为杭纺。以平纹组织织成丝织物。其风格特征是绸面光滑平整,质地厚实坚牢,色泽柔和自然,手感滑爽挺括,穿着舒适凉爽,适于制作男女衬衫、便装、外衣等。

2. 绉类织物 是用纯桑丝的紧捻纱以平纹织成,绸面呈现有皱纹的织物。

(1)双绉:采用平经皱纬的制造方法。因为纬纱为强捻且以Z、S捻向双根相间,故在练染后纬丝退捻力和方向不同,使织物表面呈现出均匀皱纹。织物表面具有隐约细皱纹,质地轻柔,平整光亮,缩水率较大,在10%左右,是富有弹性的双面织物,一般适于制作女衣裙、衬衫等。

(2)碧绉:亦称单绉,也是平经皱纬织物。与双绉不同之处是,它采用单向强捻纬丝且以三根捻合为多。织物表面具有均布的螺旋状粗斜纹闪光皱纹,比双绉厚实,其表面光泽较好,质地柔软,手感滑爽,富有弹性,适于制作男女衬衫、外衣、便服等。

3. 绫类织物 斜纹的丝织物为绫。

(1)广绫:包括素广绫与花广绫两种。通常用八枚缎纹织成素广绫,以八枚缎纹地提花组织织成花广绫。绫的风格特征是表面斜纹明显、色光艳丽明亮、绸身略硬,白坯广绫亦有风姿,适于做女装镶嵌或服饰用料。

(2)采芝绫:属人造丝与桑丝交织织物。以斜纹组织织成。它具有质地厚实,绫面提小花的风格特征,适于做春秋冬服装面料,婴幼儿斗篷、襁褓等。

4. 罗类织物 用合股丝作经纬纱织成的绞经织物,绸面有绞纱形成的孔眼。

(1)杭罗:因主要产于杭州而得名,经纬均用5.5~7.8tex(50~70旦)中级厂丝为原料,平纹组织,每间隔奇数根纬纱绞经一次,因而使平整的绸面上具有纱罗状孔眼。其孔眼是经向排列的为直罗,而横向排列的为横罗。杭罗质地紧密挺括滑爽,纱孔透气,穿着凉快,并耐洗涤,适于制作男女夏季衬衫与便服。

（2）花罗：是与杭罗相似的绞经织物，所不同处是花罗的孔眼是按一定花纹图案排列的。多用做夏季女衬衫、裙装等。

5. 绸类织物 这类织物品种较多，有平纹、变化组织等不同外观的薄型丝织物，也可以说其他大类归不进去的薄型丝织物均可归入绸类。

（1）塔夫绸：这是一种高档绸。用平纹组织和高于一般绸织物的密度，每10cm经密为800根、纬密为450根左右织成绸织物。其风格特征为质地紧密，绸面细洁光滑、平挺美观，光泽柔和自然，不易脏污。但易折皱，折叠重压后折痕不易恢复，缩水率为2%左右。品种有素色及印花等，适用于各种女用服装、节日礼服、男便服等服装衣料和服装配件头巾、伞布之类用料。

（2）绵绸：亦称忏丝绸、疙瘩绸，属绢纺绸，是用缫丝及丝织的下脚丝、丝屑、茧渣等为原料，经绢纺加工成纱线，多采用平纹组织而织成绵绸。其风格特征是纱条粗细不匀形成不平整绸面外观，茧渣使绸面均布黑色粒子，本白略带乳黄色，稍有闪光点，质地厚实富有弹性，手感黏柔粗糙，富有粗犷及自然美。价格较低，本白纯朴、深色浓郁，具有高雅大方之感。印花绵绸更富有立体逼真特点，适用于女用衬衫、便装等面料。

6. 缎类织物 指缎纹组织的丝织物。缎面光泽明亮，手感光滑柔软。

（1）素软缎：是桑丝与再生纤维丝的交织物，以八枚缎纹织成。缎面经丝浮线较长，排列细密，具有纹面平滑光亮、质地柔软、背面呈细斜纹状的风格特点。产品有素色和印花两种，色泽鲜艳，浓郁高雅，适于制作男女棉衣、便服绣衣、戏装等。

（2）花软缎：与素软缎相同，仅为缎纹地的提花组织，桑丝为地、再生纤维丝提花。其色泽协调、花纹突出，层次分明，质地柔软光滑，穿着舒适合身，有华丽富贵之感，适于做男女棉衣、便服、戏装及装饰用布。

7. 锦类织物 三色以上的缎纹织物即为锦。

（1）织锦缎和古香缎：属于丝织物中最为精制的产品。以经面缎纹提花组织织成，其风格特征是花纹细。织锦缎每10cm纬密为1020根，古香缎每10cm纬密为780根。两者均质地厚实紧密，缎身平挺，色泽绚丽，通常为3色以上，最多可达7～10色，属于高档缎织物。两者不同之处是，织锦缎是缎地绒花彩色花纹，有豪华富丽之感；而古香缎则以古雅山水风景和花卉巧布缎面，其民族工艺风格更浓，且稍许松薄。两者均适于做女旗袍、上装、便服、睡衣、礼服和少数民族节日盛装等高档服用衣料。

（2）云锦：属于我国具有600年历史的高级艺术丝织物，亦为少数民族服装的高级衣料，主要包括妆花缎、库锦和库缎三类品种。

①妆花缎是云锦中最华丽而有代表性的产品，它以桑丝、金银线、再生纤维

PDG

丝为经纬纱，缎纹提花组织织成。花纹色彩变化多样，配色十分复杂，少则 4 色、多达 18 色，色彩协调，花纹具有古色古香的民族风格特征。

②库锦是属于一种花纹全部用金银线织成且缎面花满，并以小花纹为主的丝织物。其风格特征是：织物表面金光闪烁，银光灿烂，颇有富丽华贵之外观，质地厚实平挺，唯一不足是触感欠佳。

③库缎为缎纹地提本色花较多的桑丝缎。其质地坚实挺括，缎面平整光洁且有亮暗花纹。

8. 绡类织物 地纹采用平纹组织或假纱组织，织成与纱组织孔眼类似的轻薄透明的织物称为绡。

（1）真丝绡：亦称平素绡，其经纬纱全用 2.2～2.4tex（20～22 旦）厂丝加单向强捻织造而成的平纹织物，然后经树脂整理即可形成绡。其风格特征是质地稀薄、透明度好、手感挺滑，适于做婚礼服、芭蕾舞衣裙、时装及童装等衣料。

（2）锦纶丝绡：属于服装配饰用丝织物。经向用 1.7tex（15 旦）或 2.2tex（20 旦）单纤锦纶丝以平纹织造而成。其质地稀薄透明、挺滑、坚牢耐用，但舒适感差，适于做头巾、童装等用料。

9. 纱类织物 采用加捻桑丝织成的透明轻薄丝织物。

（1）乔其纱：采用 2.2～2.4tex（20～22 旦）的强捻丝做经纬纱，经纱以 2S、2Z 相间而纬纱则以 2Z、2S 相间排列，经纬密均较稀疏，并采用平纹组织织成。在漂练过程中即可产生收缩而使绸面具有乔其纱的风格特征。它具有细微均匀的皱纹，明显的纱孔，轻薄而稀疏的质地，悬垂飘逸、弹性好，穿着舒适合体，适于制作夏季女用裙衣、衬衫、便装及婚礼服等。

（2）莨纱：亦称香云纱。用 3.1～3.3tex（28～30 旦）桑丝、2.2～2.4tex（20～22 旦）桑丝二合股强捻纱为经，以 2.2～2.4tex（20～22 旦）6 根桑丝加捻为纬，并以平纹地组织提花织成坯纱，再进行拷制处理，形成香云纱。布面油亮、爽滑，轻快透凉；但不宜折叠，摩擦后易损，造成脱胶而影响外观。适于制作夏季服装。

10. 葛类织物 属于桑丝和再生纤维丝交织物，或用全桑丝合股线为经纬织成，绸身反面起缎背，是具有明显横向凸纹的花素丝织物。

（1）特号葛：采用 2.2～2.4tex（20～22 旦）二合股线为经、纬纱以 2.2～2.4tex（20～22 旦）四股线用平纹组织缎纹提花织成。它具有绸身反面起缎背，而正面为平纹，有缎纹亮花、质地柔软、花纹美观、坚韧耐穿，但不宜多次洗涤的风格特点。它适用于春秋冬各式女装及男便服，是少数民族主要消费的衣料品种之一。

（2）兰地葛：以 2.2～2.4tex（20～22 旦）厂丝为经、纬纱用 13.2tex（120 旦）再生纤维丝的交织物。织物具有粗细纬丝交叉织入，并以提花技巧衬托，绸面呈现不规则细条罗纹和轧花的特殊风格，质地平挺厚实，有高雅文静之感，适于制

作男女便装、外衣等。

11. 绒类织物 属桑丝和再生纤维丝交织的起毛织物。表面绒毛密立,质地厚实,富有弹性。

(1)乔其丝绒:以经起毛组织织成交织绒坯、割绒后形成密集耸立绒毛覆盖布面。其主要风格特征是质地厚实,绒毛密立且呈顺向倾斜,绒面平整,光彩夺目,有富贵华丽之感,悬垂性好,穿着舒适合体;但不宜常洗涤,耐用性稍差。若经过特殊加工可得烂花乔其绒、拷花乔其绒、烫金乔其绒等品种,适用于女装及服装配饰用品用料。

(2)金丝绒:类似于乔其绒的丝织物,为双层织物。其风格特征是表面密立较长的绒毛,并呈顺向倾斜,光泽甚好,质地坚牢,但绒面不太平整。

12. 绢类织物 为桑丝和再生纤维丝交织成的平纹织物。常见的品种有天香绢,为传统的绢类织物,以厂丝为经、有光再生纤维丝为纬,以平纹地提花组织织成。其质地细密,较缎与锦薄而韧,适用于女装。

13. 绨类织物 常用有光再生纤维丝为经、棉短纤纱为纬织制的交织物。

14. 呢类织物 丝织物中最丰厚的织物,如用杼丝绢纺而织成的织物等。

四、毛织物

用于服装的毛织物,按其加工系统及织物外观特征不同,分为精纺毛织物、粗纺毛织物、长毛绒、人造毛皮及驼绒等几大类。其中各有一些传统的品种并由国家标准统一编号。由于新纤维原料与毛织物新产品的日益增多,编号已有所变动,因毛织物新产品多是在传统品种上发展的,故围绕这些品种来认识毛织物还是有意义的。

(一)毛织物的品种(表3-13)

表3-13 毛织物产品统一编号表

类别	品种	品号			备注
		纯毛	混纺	纯化学纤维	
精纺	哗叽类	21001~21500	31001~31500	41001~41500	
	啥味呢类	21501~21999	31501~31999	41501~41999	
	华达呢类	22001~22999	32001~32999	42001~42999	
	中厚花呢类	23001~24999	33001~34999	43001~44999	包括中厚凉爽呢
	凡立丁类	25001~25999	35001~35999	45001~45999	包括派力司
	女衣呢类	26001~26999	36001~36999	46001~46999	

续表

类别	品种	品号			备注
		纯毛	混纺	纯化学纤维	
精纺	直贡呢类	27001~27999	37001~37999	47001~47999	包括直贡、横贡、马裤呢、巧克丁
	薄花呢类	28001~29500	38001~39500	48001~49500	包括薄型凉爽呢
	其他类	29501~29999	39501~39999	49501~49999	
	旗纱	88001~88999	89001~89999		做国旗用的织物
粗纺	麦尔登类	01001~01999	11001~11999	71001~71999	
	大衣呢类	02001~02999	12001~12999	72001~72999	包括平厚、立绒顺毛、拷花、花式
	制服呢类	03001~03999	13001~13999	72001~73999	包括海军呢
	海力司类	04001~04999	14001~14999	74001~74999	
	女式呢类	05001~05999	15001~15999	75001~75999	包括平素、立绒顺毛、松结构
	法兰绒类	06001~06999	16001~16999	76001~76999	
	粗花呢类	07001~07999	17001~17999	77001~77999	包括纹面、绒面、呢面
	大众呢类	08001~08999	18001~18999	78001~78999	包括学生呢
	其他类	09001~09999	19001~19999	79001~79999	
长毛绒	服装用长毛绒	51001~51399	51401~51699	51701~51999	
	衣里绒	52001~52399	52401~52699	52701~52999	
	工业用	53001~53399	53401~53699	53701~53999	
	家具用	54001~54399	54401~54699	54701~54999	
驼绒	花素	9101~9199	9401~9499	9701~9799	
	美素	9201~9299	9501~9599	9801~9899	
	条子	9301~9399	9601~9699	9901~9999	

(二)毛织物的服用性能特点

采用以羊毛为主要原料经粗梳或精梳毛纺系统加工成的各种毛织物，具有以下主要特点。

(1)纯毛织物光泽柔和自然，手感柔软富有弹性，穿着舒适美观，一般均为高档或中高档服装用料。

(2)各种毛织物比棉、麻、丝等天然纤维织物具有较好的弹性、抗折皱性，特别是在服装加工熨烫后有较好的裥褶成型和服装保形性。

(3)羊毛不易导热，吸湿性亦好，因此表面毛茸丰满厚实的粗纺呢绒具有良好的保暖性，是春秋冬各季节理想的服装衣料。而轻薄滑爽、布面光洁的精纺毛织物又具有较好的吸汗及透气性，夏季穿着干爽舒适。因而，派力司、凡立丁等织物多用于制作夏装；较厚实稍密的华达呢、哈味呢，一般多用做春秋装衣料。

(4)合成纤维与毛混纺的织物,可提高其坚牢度和挺括性,粘胶、棉等与羊毛混纺亦可降低成本。因此,混纺及纯毛衣料在服装业中各有所用。

(三)各种毛织物的风格特征及服装适用性

1. 精纺毛织物 精纺毛织物一般采用60~70支优质细羊毛毛条或混用30%~55%的化学纤维为原料纺成特数较小的精梳毛纱,织成高档或中档夏春秋各季理想的服装衣料。

(1)轻薄精纺毛料:传统的轻薄精纺毛织物有派力司与凡立丁两种产品,它们主要用于制作夏季服装。

派力司用平纹组织织成的双经双纬或双经单纬混色织物。其风格特征是在派力司呢面上有独特的混色雨丝条花,并呈现不规则十字花纹均布于布面,色泽以浅灰、中灰为主,也有少量杂色,表面光洁,质地轻薄,手感爽利。涤毛派力司更为挺括抗皱,易洗涤、易干,有良好的穿着性能,为夏季理想的男女外用套装、礼仪服、两用衬衫、长短西裤等衣料。

凡立丁以平纹组织织成,每10cm经密为243根,纬密为204根。经过压光整理后质地细洁、轻薄滑爽,比派力司稍感柔糯,多为匹染素色,以浅色为主,亦有本白色及少量深色,适于用做夏季男女西服、裙衣、西裤等衣料。

(2)华达呢:又名轧别丁,属于高档精纺服装面料。用$\frac{2}{2}$、$\frac{2}{1}$、$\frac{3}{1}$、$\frac{3}{2}$右斜纹组织,每平方米重量在370~560g。织物色泽以藏青、米色、咖啡、银灰色为主,亦有少量本白色或以花色线织成的闪光华达呢。其风格特征是经密大,贡子平直、呢面呈现63°左右的清晰斜纹,手感滑糯而厚实,质地紧密且富有弹性,布面光洁平整、色光柔和自然。一般适于制作春秋西服套装,较厚型的缎背高级华达呢做春秋大衣为宜。目前,国际市场上推出的薄型华达呢多用做女用裙衣料。

(3)哔叽:属于中高档精纺服装面料之一。根据采用的原料和规格不同可分为哔叽、中厚哔叽、薄哔叽几种。

哔叽是$\frac{2}{2}$斜纹组织,每平方米重量381g左右。其风格特征是呢面隐约可见呈50°左右斜纹,手感软糯、有身骨,色泽以藏青为主,也有少量本白色及杂色。主要适用于男中山装、女春秋装用料。

薄哔叽每平方米重量285g左右,亦为$\frac{2}{2}$斜纹组织。其主要风格特征是呢面细洁,手感柔软轻薄,色泽多为本白色或高雅艳丽的浅色,主要用做女衣裙、女套装或时装等高级服装衣料。

中厚哔叽每平方米重量为404g左右，为$\frac{2}{2}$斜纹组织。其呢面具有明显的宽平斜纹，手感厚实柔糯，有较好弹性，色泽以藏青为主，也有米色、灰色等，主要用于春秋季男装、夹克衫等衣料。

(4)啥味呢：每平方米重量与哔叽相近。其色泽以灰色、咖啡等混色为主。由于混用原料和整理加工方法不同，有毛面啥味呢、光面啥味呢及混纺啥味呢三种，其风格特征各有所异。

毛面啥味呢光泽自然柔和，底纹隐约可见，手感不板不糙、糯而不烂，有身骨。

光面啥味呢呢面无茸毛，纹路清晰，光洁平整且无极光，手感滑而挺括。

混纺啥味呢以55涤/45毛混合原料纺纱织成，与全毛啥味呢相比，主要风格特点是挺括抗皱、易洗免烫，有较好的服装保形性。

印花毛条啥味呢是通过印花使毛纤维在纵横向均具有匀净的色泽，经纺纱织成布后，使啥味呢具有并色、混色无法达到的风格特点。其呢面布满均匀而微细的不同色点，素雅大方别具一格，绒面丰满细腻，手感滑糯并富有弹性，为国际市场高级精纺衣料。

以上几种风格的啥味呢均适于做春秋男女西服、中山装及夹克衫等服装用料。

(5)薄花呢：采用平纹组织，正反捻向或色纱形成条花、隐格等细小花型，每平方米重量200g左右。其风格特征是质地轻薄、手感滑爽，多以浅色为主，穿着舒适挺括，是夏季男女衬衫、西裤、女衣裙等服装之理想衣料。

条花呢与素花呢是花呢中最普通的两个类似而又不同的产品，以$\frac{2}{2}$斜纹或变化组织织成的混色花呢即称为素花呢。若在其经纱中配以棉色纱为嵌条线，或以不同组织、不同经纱捻向配合形成花条、隐条等均称为条花呢。其每平方米重量为250～300g。条花呢主要适于制作男女西服套装，而素花呢除用做西装衣料外还多用做春秋便服、女衣裙、男女两用衫等衣料。

(6)中厚花呢：单面花呢（牙签条）是中厚花呢中的主要品种，采用斜纹变化组织织成，每10cm经密为465根、纬密为325根左右，每平方米重量为300～400g。它是花呢中最厚的产品。其主要风格特征为呢面具有凹凸条纹或花纹，正反面花纹明显不同，手感厚实，富有弹性。全毛花呢光泽柔和，膘光足，混纺花呢防缩耐磨、成衣保形性好，适于制作西服套装。尤其是高档牙签条花呢是单面花呢的特色品种，为高级衣料，深受国际服装市场欢迎。

(7)礼服呢：又称直贡呢，是精纺毛织物中历史悠久的传统高级产品。采用16.7tex×2(60/2公支)股线为经、多用25tex(40公支)单纱为纬，一般用变化斜纹组织，每10cm经密为452根、纬密为420根，为精纺毛织物中经纬密最大且最

厚的品种。其风格特征是呢面平滑、质地厚实，表面呈75°倾斜纹路、细洁平整，光泽乌亮美观，色泽以元色为主，也有藏青、杂色等，主要适于制作高级春秋大衣、皮大衣、礼服、便装、民族服装等。

(8)马裤呢：属于精纺毛织物中最重的品种，也是传统的高级衣料。一般用(27.8~25)tex×2[(36~40)/2公支]股线为经纬纱，以$\frac{3}{1}$斜纹组织织成，每平方米重量为550g以上。其主要风格特征是质地厚实，呢面光洁，正面右斜纹贡子粗壮，反面左斜纹呈扁平纹路，手感挺实而有弹性。素色以军绿为主，也有元色和藏青等色；混色多为咖啡、米灰等色。其主要适于做高级军用大衣、军装、猎装及男女春秋外衣等用料。

(9)松轻毛织物：随着服装款式结构的变化与流行，消费者对穿着舒适的要求逐渐增高。松轻毛织物在国内外服装市场上，以轻松柔软、式样新颖、穿着舒适的优良特性而畅销。松轻毛织物的根本特点在于结构松、重量轻、手感柔、有弹性。其主要产品有以下几种。

麦士林。麦士林织物的主要风格特征是有身骨、弹性好，较为爽利而轻薄，组织松软，尤其是单经单纬产品更为突出，且缩水率为0.5%，比双经织物缩水率(经0.9%，纬0.2%)均衡而小，主要适用于男女夏季高档衬衫、礼服、男短裤、女衣裙等衣料。各国生产的麦士林质地、花型都不尽相同，英国的麦士林常织成条格花型；瑞士的麦士林则在平素底上加刺绣花纹；美国和法国的麦士林采用绢丝织造，一部分采用斜纹组织，具有手感滑爽、轻薄、活络等丝绸感；日本的麦士林，经纱采用比纬纱略粗的股线，以平素产品为主，也有印花的。

维耶勒，采用羊绒、兔毛及66支羊毛或混入较细的涤纶、粘胶及棉为原料而纺成精梳毛纱，并以16.7tex×4、17.9tex×4、24.4tex×4、27tex×4(60/4公支、56/4公支、41/4公支、37/4公支)毛纱采用松结构组织织成轻薄织物。其风格特征是表面稍有茸毛，松软、柔糯、透气，有良好的穿着性能，适用于春秋两用衬衫、高级睡衣，内衣或女用衣裙等衣料。

(10)驼丝锦：精纺毛织物的传统高档品种之一。其名称自英文Doeskin音译而来，原意为鹿和羚羊的皮，比喻织物表面平整滑润，织纹细腻，光泽明亮，手感柔软，有丰厚感。织物采用优质细羊毛，常用19.6~12.5tex×2[(51~80)/2公支]精梳毛纱以五枚或八枚经缎组织织制。成品重量为280~360g/m²。其主要用于制作礼服、西服套装、骑装等。驼丝锦除精纺品种外，还有粗纺品种和精、粗交织的产品。

2. 粗纺毛织物 粗纺毛织物一般使用分级国毛、精梳短毛、部分60~66支毛及30%~40%的化学纤维为原料纺成特数较高的粗梳毛纱，再织成高、中、低各档织物。它是春、秋、冬各季理想的服装面料。

（1）麦尔登：属粗梳毛纺呢绒中主要品种之一。用$\frac{2}{2}$斜纹或破斜纹组织织成，每10cm经密为224～242根、纬密为214～239根，每平方米重量为620～700g。其风格特征是手感丰满，呢面细洁平整，身骨挺实，富有弹性，耐磨不易起球，色泽柔和美观，适用于男女冬季各式服装、春秋短外衣等高档服装面料。

（2）法兰绒：属中高档混色粗纺呢绒。用平纹及$\frac{2}{2}$斜纹组织织制，每平方米重量为440～600g，均以散毛染色，按色泽要求混成浅灰或深灰两种。法兰绒的风格特征是呢面细洁平整、手感柔软丰满、混色均匀，并具有法兰绒传统的黑白夹花的灰色风格，薄型的稍露地、厚型的质地厚实紧密，混纺法兰绒因有粘胶纤维，故身骨较软。纯毛比混纺价格高，且价格差异较大。各种法兰绒适于做春秋大衣、风衣、西服套装、西裤、便服等高档或中档男女服装面料。

（3）制服呢：属于粗纺呢绒中最普通的产品，有粗制服呢及细制服呢两种。以$\frac{2}{2}$斜纹或破斜纹，每10cm经密为144～165根、纬密为139～159根，织成每平方米重量为700～750g的各种制服呢。其风格特征是制服呢表面均有茸毛，但不丰满略有露地，质地较厚实，有一定保暖性，色泽以蓝黑素色为主，价格均低。其中各种产品风格差异为：细制服呢较同类粗制服呢的外观细致，呢面粗腔毛及未上色死毛少；混纺制服呢较同类全毛产品手感柔软，色泽鲜明，但身骨不如全毛制服呢挺实，易起球；粗制服呢较同类产品呢面粗，但耐穿性好，因此，制服呢是销售最广的春秋冬各季男女各式服装之常用面料。一般细制服呢用于制作套装或上衣、西裤、便服等，而粗制服呢用于制作长、短大衣较多。

（4）大衣呢：厚重粗纺织物。其产品风格特征因男、女大衣用途不同而异，男大衣色泽以深色、暗色为多，且以厚型为主；女大衣则比男大衣稍感轻薄，花式混色为多。

男、女大衣呢均具有保暖性好，质地厚实等特点，多为起毛及双层组织，其品种也比较多。原料各不相同，不仅有高、中、低档之分，且根据外观风格又将其分为拷花、平厚、立绒、顺毛、花式五种。依其外观还有纹面、呢面和毛面之分。

拷花大衣呢是高档大衣呢。采用纬二重或双层组织经重缩绒和复杂的后整理加工，成为每平方米重量为790～1000g以上的立绒拷花和顺毛拷花大衣呢。其风格特征为呢面毛茸丰满，呈有人字或水浪形凹凸花纹，手感厚实富于弹性，其立绒拷花比顺毛拷花的绒毛短而密立，静止空气量大，保暖性更强，花纹更为清晰均匀，主要适用于高档冬季男、女大衣。

平厚大衣呢。以$\frac{2}{2}$斜纹或变化组织加工成为每平方米重量为750～880g的厚型呢绒。其主要风格特征为呢面平整、毛茸丰满不露地，手感厚实而不板，

耐起球等，主要做各式男、女长短大衣面料。

立绒大衣呢。其主要风格特征为呢面有密立平齐的茸毛，质地厚实，手感丰满不松烂，光泽柔和，适于做男、女大衣面料。

顺毛大衣呢。其风格特征是绒毛顺密整齐，有膘光，手感柔软滑暖，具有较好的穿着舒适性和高档感，适于用做女长短大衣、时装等面料。

(5)粗花呢：有纹面、呢面和毛面之分。粗花呢多为混纺织物，采用平纹、斜纹或变化组织织成各种美丽构型和色泽协调鲜明、粗犷活泼、文雅大方的粗纺花呢。如人字粗花呢、星点花呢、棱条花呢及五彩缤纷的深地彩点钢花呢、金属线镶嵌的闪光花呢等，均适于做女时装、女春秋衣裙、男女青年西服上装、中大衣、童装等服装的面料。

(6)海力斯：原料主要为低档粗花呢用料，采用平纹及斜纹组织，是一种密度较稀的织物，每平方米重量为520～700g，大部分为散毛染色的混色品。其主要风格特征是呢面粗糙露地，经起毛后，呢身松而挺硬，价格低廉，适于做男女春秋大衣、外套、童装、学生装等面料。

(7)大众呢：包括一般说的学生呢，属于粗纺中档呢绒。用$\frac{2}{2}$斜纹组织，成品每平方米重量为620～700g。其风格特征与海军呢类似，呢面平整丰满、不露地，质地紧密，手感挺实有弹性，具有一定保暖性。但因短毛含量多，耐起球性比海军呢差，且磨后易露地，但价格较低，故适于做秋冬季学生校服、各种职业服、春秋大衣、便服等中档服装面料。

3. 长毛绒　亦称海虎绒，属于一种用精梳毛纱及棉纱交织的立绒织物。合股精梳色纱为起毛经纱，棉股线为地经、地纬，并以$\frac{2}{2}$纬重平及$\frac{2}{1}$变化纬重平或平纹组织织成坯布，经割绒、整理加工成衣面长毛绒或衣里长毛绒、拷花长毛绒等各种产品。各种长毛绒的风格特征及服装适用性略有不同。

衣面长毛绒的绒毛平整挺立，毛丛稠密坚挺，保暖性好，绒面光泽明亮柔和，手感丰满厚实，毛绒高度7.5～10mm，每平方米重量为750～840g，具有特殊的外观风格。其主要适于做女时装、冬季或初春、晚秋的长短大衣面料，帽子及衣领等服饰配件用品。

衣里长毛绒对原料的要求较低，毛绒较长，为10～13mm，毛丛较衣面绒稀且有倒状，手感松软，保暖轻便，具有较好的耐穿性，且多以化学纤维混纺或纯纺，价格较低廉。其适于做冬季、春秋季大衣里，夹克衫、便服里料以及童装面料。

4. 驼绒　属于以粗梳毛纱和棉纱交织的拉绒针织物。采用粗纺毛纱并以棉纱为底交织成绒坯，再经拉绒及后整理加工成每平方米重量为560～750g的各种不同外观风格的驼绒。其中，美素驼绒以纯素色、鲜艳明快为主，花素驼绒

则具有混色夹花或均匀白丝细混的夹花风格，条子驼绒是以通匹纵向直条或水波浪色条为花纹、色彩艳丽、活泼协调。各种驼绒具有的共同特点是质地松软、富有弹性、绒面丰满、手感厚实、轻柔保暖，其经纬向受力变形较大，经向伸长30%～45%，纬向伸长高达60%～85%。因此，成衣穿着性能良好，但剪裁加工应注意掌握。驼绒主要适用于春、秋、冬季各种服装里料或衬里，童装大衣面料，帽、鞋等用料。

五、再生纤维素纤维织物

再生纤维素纤维以其优良的舒适性能（吸湿、透气、柔软、悬垂性）在服装中得到广泛应用，特别是近年来世界各国开发出了具有良好性能的新型环保型粘胶纤维——天丝纤维以后，再生纤维素纤维已成为世界流行的热门衣料之一。

（一）再生纤维素纤维织物的服用性能特点

（1）粘胶纤维织物的吸湿性能在化学纤维中最佳，其穿着舒适性与染色性比合成纤维织物好。

（2）粘胶纤维织物手感柔软、色泽艳丽，优于其他化学纤维织物。尤其是有光粘胶纤维织成的纯纺与交织丝绸、锦缎等衣料，其色彩夺目，光泽柔和明亮，有华丽高贵之感。

（3）普通粘胶织物的悬垂性好，刚度、回弹性及抗皱性较差，湿态强力仅为干态强力的50%左右，缩水率较大，为8%～10%。服装的保形性与洗涤耐穿性均差，但价格低廉。

（4）富强纤维织物的干、湿强度均比普通粘胶织物高，挺括抗皱性亦好。色泽鲜艳程度稍差，一般以单色印花为佳。

（5）高湿模量粘胶纤维织物，手感柔软、表面光滑，湿态下变形小，具有较好的耐磨性，能耐洗涤、耐碱，含棉的混纺织物可进行丝光处理。

（6）新型环保型天丝纤维织物集棉、涤纶和粘胶纤维的优点于一身，手感柔软，抗皱性好，吸湿透气性强，穿着舒适。天丝纤维的国外商品名为Tencel、Lyocell。天丝纤维与各种纤维混纺的织物已成为国际流行的衣料，以其特殊的功能，可以满足不同用途服装的要求。

（二）再生纤维素纤维织物的风格特征及服装适用性

1. 人造棉平布 采用普通粘胶纤维织制平纹组织，每10cm经密为

236~307根、纬密为236~299根，织成各种薄厚不同的人造棉细平布、中平布，再经染色和印花加工而成各种人造棉布和花布。其风格特征为织物质地均匀细洁，色泽艳丽，手感滑爽，穿着舒适，透气及悬垂性均较好。但缩水率较大，湿强力低，故服装保形性及耐穿性较棉布差，价格便宜，主要适用于夏季女衣裙、衬衫、冬季棉衣、童装等衣料。

2. 人造丝织物(包括粘胶长丝、醋酯长丝等) 纯人造丝织物，如人造丝塔夫绸、人造丝乔其、人造丝软缎、人造丝织锦、醋酯丝斜纹里子绸、醋酯丝波纹绸等，以及与其他纤维纱线交织的丝绸织物。

(1)人造丝无光纺：经、纬向均采用13.3tex(120旦)无光人造长丝为原料而织成的平纹绸类织物。其主要风格特征是密度较稀，比绸稍薄，手感柔滑，与电力纺类似，表面光洁，色洁白而无亮光，并以色淡雅为主格调，也有条格或印花织物。湿强力较低，故洗涤用力搓揉易出裂口。其价格便宜，穿着凉爽，适于做夏季男女衬衫、衣裙、戏装、围巾等用料。

(2)美丽绸：经、纬向均用13.3tex(120旦)有光人造长丝为原料，以$\frac{3}{1}$斜纹组织织成的织物。其主要风格特征是织物表面平滑，光泽正面明亮有细斜纹路，反面暗淡无光，手感滑爽，缩水率为5%，色泽多为蓝、灰、咖啡等色，主要用做呢绒服装里料。

(3)羽纱：经、纬向均采用13.3tex(120旦)有光粘胶长丝为原料，以$\frac{3}{1}$斜纹组织织成的织物，又称美丽绸。其主要风格特征是绸面光亮平滑，斜纹纹路清晰，手感柔软滑爽，缩水率为5%。如果纬纱采用14tex×2(42/2英支)蜡棉线，织物则称为蜡线羽纱，其风格特征是质地坚牢、厚实耐磨，布面柔滑挺实，正面光泽明亮、反面暗淡无光。这类织物主要用做服装的里料。

六、涤纶织物

涤纶织物正在向合成纤维天然化的方向发展，各种差别化新型涤纶纤维，纯纺和混纺的仿丝、仿毛、仿麻、仿棉、仿麂皮的织物进入市场并深受欢迎。涤纶纤维织物花色品种之多，数量之大，独居合成纤维产品之首。

(一)涤纶织物的服用性能特点

(1)涤纶织物具有较高的强度与弹性恢复能力。它不仅坚牢耐用，而且挺括抗皱，洗后免熨烫。

(2)涤纶织物吸湿性较小,在穿着使用过程中易洗快干极为方便。其湿后强度不下降、不变形,有良好的洗可穿服用特性。

(3)涤纶织物服用不足之处是透通性差,穿着有闷热感,易产生静电而吸尘沾污,抗熔性较差,在穿着使用中接触烟灰、火星立即形成孔洞。但以上不足之处,在与棉、毛、丝、麻及粘胶纤维混纺的织物上均可得到改善。

(4)涤纶织物具有良好的耐磨性与热塑性,因而,所做的服装其裥褶、保形性都较好。

(二)各种涤纶织物的风格特征及服装适用性

1. 涤纶仿丝绸织物 仿丝织物的原料一般采用圆型、异型截面的细旦或普旦涤纶长丝及涤纶短纤纱线为经纬纱,织成相应品种的坯绸,再经染整及碱减量加工,从而获得既具有真丝风格,又有涤纶特性的织物。但其服用舒适性较差。如涤纶绸、涤纶双绉等,比真丝绉富有弹性且坚牢耐用,易洗免烫,虽悬垂飘逸但不凉爽。由于其价格便宜,仍不失为消费者欢迎的衣料。

(1)仿丝绸:采用圆型涤纶或异形涤纶长丝为经、纬纱织成坯绸,再经染整、碱减量加工后而获得的薄织物。如雪纺等品种,每平方米重量为47~55g,具有质地轻薄悬垂性好、绸面平整柔滑、光泽柔和自然,类似真丝绸高雅的外观风格。但其穿着舒适性稍差,价格较低,适用于做夏季男女衬衫、便服、女用衣裙、舞台服装等衣料。

(2)仿丝缎:采用半无光和异形有光长丝以缎纹或提花组织织成,或利用部分轧花加工获得的涤纶纺丝缎织物,如涤美缎、轧花绸等衣料。其外观风格酷似真丝提花缎织物,缎面丰满、手感柔滑、光泽自然柔和且富有弹性,适于做晚礼服、婚礼服、春秋便服、冬季棉衣面料、围巾等服饰用品。

(3)涤爽绸是经向采用加捻涤长丝、纬向用65涤/35棉混纺股线,以经纬采用不同捻向纱线按一定规律排列,形成隐条或隐格的涤长丝与涤/棉混纺纱交织的仿绸织物。其主要风格特征是质地轻薄,手感滑挺爽利,比纯涤丝绸穿着舒适。其通常以素色为多,适于做夏季男女西裤、便服衣料。

2. 涤纶仿毛织物 涤纶仿毛织物主要为精纺仿毛产品,其中一种是用涤纶长丝为原料,多采用涤纶加弹丝、涤纶网络丝或多种异形截面的混纤丝,仿毛织物均较纯毛织物滑亮;另一种是用中长型涤纶短纤维与中长型粘胶或中长型腈纶混纺成纱后织成中长仿毛产品。

(1)涤弹条花呢:采用15tex×30~9tex×60(135旦/30f~164旦/60f)的低弹混纤丝,以粘胶长丝为嵌条线,用平纹或变化组织,经松式染整及树脂整理加

工，每平方米重量为155g左右的各种涤弹条花呢。其外观风格特征极似毛涤花呢，手感滑糯、毛感强，抗静电、抗起球性均好，不易钩丝挂丝，价格便宜，为中档西服、女套裙等服装面料。

（2）涤纶网络丝仿毛织物：采用在丝条上具有密集节点的低弹网络丝为原料织成平纹、斜纹、花色织物等仿毛产品。这类织物不仅可达到普通低弹丝的蓬松收缩的毛型感，而且可以减少织物经向柳条与纬向横档等疵点。因此，网络丝与普通丝仿毛织物相比具有较为优异的风格特征。若与全毛织物相比，其挺括厚实，外观与手感类似毛织物，并且坚牢耐用及易洗免烫、方便实用、价格低廉。故网络丝各种仿毛织物为广大消费者所欢迎，适于做男女西服、衣裙、童装等衣料。

3. 涤纶仿麻织物　仿麻织物是目前国际服装市场受欢迎的衣料之一。仿麻织物是采用涤纶或涤/粘混纺强捻（90捻/10cm）纱、花式（色）线以平纹和凸条组织织成具有手感干爽的仿麻织物。加强捻，并以平纹或凸条组织形成外观粗犷、手感柔而干爽、穿着舒适、麻感较强的薄型仿麻织物。一般中厚型仿麻织物适用于春秋季男女套装、夹克衫，薄型仿麻织物则适于做夏季男女衬衫、衣裙及时装等衣料。

4. 涤纶仿麂皮织物　主要以细或超细涤纶纤维为原料，以非织造织物、机织物、针织物为基布经特殊整理加工而获得的各种性能外观颇似天然麂皮的涤纶绒面织物。常见的有以下三种。

（1）人造高级麂皮：采用0.0011～0.0001tex（0.01～0.001旦）超细纤维，用非织造织物涂层，经起毛磨绒、聚氨酯整理加工而成的人造麂皮。其主要风格特征是质轻、舒适，手感丰润，坚牢耐用，适于做女上衣、夹克衫、礼服等高级服装用料。

（2）人造优质麂皮：以涤纶长丝为经、超细纤维纱为纬的机织物为基布，经起毛磨绒、聚氨酯整理加工而成的人造麂皮。它具有柔软典雅的风格，良好的悬垂和透气性，有华贵高档感，是国际服装市场上颇受欢迎的礼服、西装、衣裙、夹克衫等服装衣料。

（3）人造普通麂皮：采用涤纶长丝或网络丝为经、细短纤28tex×2～14tex×2（21/2～42/2英支）股线为纬，以纬面缎纹组织织成基布，经起毛及聚氨酯后整理加工而成。其主要风格特征是手感柔软，富有弹性及皮感，透气舒适，绒面细腻坚牢耐用，适于做男女风衣、夹克衫、西服上装等衣料。

5. 涤纶混纺织物　为了弥补涤纶吸湿性小、透气舒适性差之不足，同时为改善天然纤维的服用保形性及坚牢度，并考虑降低成本，常采用涤纶与棉、毛、丝等天然纤维混纺，织成各类混纺织物。

七、锦纶织物

锦纶以它优异的耐磨性和质轻的良好服用性能竞争于合成纤维衣料之中，半个世纪以来它仍占有重要的地位。受消费者欢迎的羽绒服和登山服所用衣料仍以锦纶织物为最佳。

(一)锦纶织物的服用性能特点

(1)锦纶织物的耐磨性能居各种天然纤维与化学纤维织物之首，同类产品比棉和粘胶织物高10倍，比纯羊毛织物高20倍，比涤纶织物高约4倍。其强度也很高，且湿态强度下降极小。因此，锦纶纯纺及混纺织物均具有良好的耐用性。

(2)在合成纤维织物中锦纶织物的吸湿性较好，故其穿着舒适感和染色性要比涤纶织物好。

(3)除丙纶和腈纶织物外，锦纶织物较轻。因此，作为登山服、运动服等冬季服装衣料颇有轻装之感。

(4)锦纶织物的弹性及弹性恢复性极好，但在小外力下易变形。因此，服装裥褶定型较难，穿用过程受力易变皱，故锦纶织物服装适用性能不如涤纶衣料。

(5)锦纶织物耐热性和耐光性均差，在使用过程要注意洗涤、熨烫和服用条件，以免损坏。

(二)锦纶织物的风格特征和服装适用性

1. 锦纶塔夫绸 采用7.78tex×12.2tex(70旦×110旦)或12.2tex×12.2tex(110旦×110旦)锦纶长丝为经、纬纱织成的密度较大的平纹织物。经摩擦轧光和防水整理加工，或者进行聚氨酯涂层整理，这样可获得手感滑爽，表面光洁的普通锦纶塔夫绸；或表面有轧花图案，光亮，防水透气，手感柔滑的轧花防水塔夫绸；以及表面特亮，布纹不清，防水而透气性差的涂层锦纶塔夫绸。

以上各种塔夫绸均适于制作轻便服装、羽绒服，以涂层锦纶塔夫绸最好，轧花塔夫绸多用于时装面料，普通塔夫绸亦可用做服装里料。

2. 锦纶绉 主要用5.56tex(50旦)半光锦纶加捻丝为经、5.56tex(50旦)半光锦纶不加捻丝为纬，织成表面细皱匀布、手感轻薄挺爽、外观绚丽多彩的印花或素色锦纶织物。其成衣保形性好、坚牢耐用、价格适中，适于做夏季衣裙、春秋季两用衬衫、冬季棉衣面料，为服装适用性较广的衣料之一。

八、腈纶织物

腈纶以其特有的弹性和蓬松度为服装业提供了价廉物美的仿毛衣料和羊毛混纺织物。腈纶膨体针织绒线以及纯腈或毛腈编结线都是针织服装主要的材料。

(一)腈纶织物的服用性能特点

(1)腈纶有合成羊毛之美称,其弹性与蓬松度可与天然羊毛媲美。腈纶织物不仅挺括抗皱,而且保暖性较好。在同体积的织物中含有较多的静止空气层。保温测定结果证明,腈纶织物保暖性比同类羊毛织物高15%左右。

(2)腈纶织物的耐光性居各种纤维之首。在日光下曝晒1年的蚕丝、锦纶、粘胶纤维及羊毛织物等已基本破坏,而腈纶织物强度仅下降20%左右。因此,腈纶织物为户外服装、运动服等理想衣料。

(3)腈纶织物色泽艳丽,与羊毛适当比例混纺可改善外观色泽并且不影响手感。

(4)腈纶织物有较好的耐热性,它居合成纤维第二位,且有耐酸、耐氯化剂作用,故使用范围较广。

(5)在合成纤维织物中,腈纶织物比较轻,因此,亦为轻便服装衣料之一。

(6)腈纶织物吸湿性较差,穿着有闷气感,舒适性较差。

(7)腈纶纤维结构决定其织物耐磨性不好,是化学纤维织物中耐磨性最差的产品。

(二)各种腈纶织物的风格特征及其服装的适用性

1. 腈纶纯纺织物

(1)腈纶女式呢:采用100%毛型腈纶纤维,在精梳毛纺系统加工成纱,以松结构长浮点或绉组织织成坯布,经染整加工后获得仿毛产品。其风格特征是色泽艳丽,手感柔软,富有毛感,不松不烂,质轻保暖,适于做女外衣、套裙等中低档服装衣料。

(2)腈纶膨体大衣呢:采用腈纶膨体纱为原料,以平纹、斜纹组织(多以色织为主)织成条格、混色织物,经后整理加工形成布面毛茸、手感丰满、保暖轻松的中厚型腈纶仿毛织物,适于制作女用春秋大衣、外套、夹克衫、便服以及童装大衣等。

2. 腈纶混纺织物　主要指以毛型或中长型腈纶与羊毛或粘胶混纺的织物。

(1)腈/粘华达呢:用毛型为0.28~0.56tex(2.5~5旦)、长度为65~120mm

的腈纶及粘胶纤维为原料，以各占50%的混纺比例，在精梳毛纺系统加工成纱而织成的仿毛华达呢织物。其主要风格特征是比全毛华达呢色泽艳丽，手感柔软有毛感，价格较低廉，但弹性较差，是低档春秋服装衣料。

（2）腈/涤花呢：以P/T40/60混纺比纺成纱。有花色及花式纱两种，按不同外观要求以平纹、斜纹组织加工成仿毛花呢。其主要风格特征是外观挺括，易洗快干，坚牢免烫，但舒适性较差，适于做男女外衣、西服、套裙等中档服装衣料。

（3）腈/毛条花呢：以P/W55/45、70/30混纺比纺成纱，用22.2tex×2～20tex×2（45/2～50/2公支）股线为经、纬纱，以棉纱为经向嵌条线，或以不同组织变化而形成条花风格。其主要风格特征是手感柔软蓬松，毛感较强，外观极似纯毛条花呢，价格便宜。它与涤/毛条花呢相比，挺括度稍差，耐磨耐穿性也欠佳，适于做男女西服套装等中档服装衣料。

九、氨纶弹力织物

氨纶弹力织物是指含有氨纶纤维的织物，由于氨纶（杜邦公司生产的氨纶商品名为莱卡）具有很高的弹性，因此混用氨纶的比例高低不同，织物的弹性大小也不一样。氨纶弹力织物一般具有15%～45%的弹力范围，适合体操运动员、芭蕾舞演员穿用的服装弹力还会大些。氨纶弹力织物是能够把服装造型的曲线美和服用舒适性融为一体的服装衣料，已经广泛用于各类服装，是目前国际市场上最流行的服装衣料之一。

（一）氨纶强力织物的主要规格及风格特征

氨纶弹力织物中的氨纶纤维多是以包芯纱的形式存在，包覆材料可以是棉、毛、丝、麻及其他化学纤维，并可织成不同组织结构和不同规格的弹力织物。其外观风格、吸湿、透气性均接近各种天然纤维同类产品。如美国杜邦公司生产的弹性织物：51%棉、45%粘、4%莱卡的弹力提花色织布；87%涤、13%莱卡的针织提条弹力布；63%涤、34%棉、3%莱卡的弹力朝阳格布；96%粘、4%莱卡的粘胶起皱弹力绸，等等。

（二）弹力织物的服装适用性

弹力织物的弹力范围是根据人体的肘、膝、背、臀四个部位的活动时受拉伸力的大小和方向而决定的，一般在12%～15%之间。据服装业推荐15%～17%

的斜向弹力衣料最受欢迎，并按外观风格综合确定。各弹力织物的服装适用性见表 3－14 所示。

表 3－14 各种弹力织物的服装适用性

弹力织物名称	弹性率 %	服装适用性
弹性劳动布、弹力卡其、弹力华达呢等	15	西裤、短裤、牛仔裙
弹力劳动布、弹力灯芯绒、弹力卡其及华达呢等	10～20	夹克衫、工作服、牛仔装、紧身服
弹力细布、弹力塔夫绸、弹力府绸等	20～35	滑雪衫、运动服
弹力府绸、弹力细布等	40～45	内衣裤、女胸衣

十、维纶织物

维纶有合成棉花之称。但由于它的染色性和外观挺括性不好，至今只作为棉混纺布的内衣用料。其品种较单调，花色品种不多。

（一）维纶织物的服用性能特点

（1）维纶织物吸湿性在合成纤维织物中较好（回潮率为 4.5% ～5%，高时可达 10% 左右），而且坚牢，耐磨性能均好，质轻舒适。

（2）染色性与耐热性差，织物色泽不鲜艳，抗皱挺括性也差，故维纶织物的缝纫及服用性能欠佳，属于低档衣料。

（3）耐腐蚀、耐酸碱，价格低廉，故一般多用做工作服或帆布。

（二）各种维纶织物的风格特征及服装适用性

（1）维/棉平布　采用维/棉混纺比为 50/50、33/67 混纺成 18～28tex（21～32 英支）普梳纱织成的平纹布，匹染后呈混色风格。它具有质地坚牢、柔软舒适、价格便宜的特点，适于制作内衣、便服、童装，本白色多用作口袋布、里衬等。

（2）维/棉哔叽或华达呢　采用与维/棉平布相同的纱特织成的哔叽或华达呢类织物。一般多为深蓝色、本白色。其质地厚实，坚牢耐穿，柔软舒适，外观似棉布，不挺括，为低档服装衣料，适于制作工作服。

十一、丙纶织物

丙纶织物是近 20 年发展起来的合成纤维衣料，它以快干、挺爽、价廉的优点

PDG

受到消费者的欢迎，并已由一般细布向毛型感、高档化、多品种方向发展。

（一）丙纶织物的服用性能特点

（1）丙纶与棉同类织物相比，仅为其重量的3/5，纤维体积质量也仅为$0.91g/cm^3$，是最轻的原料品种。因此，丙纶织物也属于轻质面料之一。

（2）丙纶织物强度及耐磨性好，坚牢耐用。

（3）丙纶织物吸湿性极小（回潮率0%），基本上不缩水，故用料省，但舒适性差。

（4）丙纶织物耐热性差，不宜高温熨烫，洗涤水温小于80℃，否则会收缩硬化。

（5）耐腐蚀，但不耐光，洗后不宜曝晒。

（二）各种丙纶织物的风格特征及服装适用性

1. 丙/棉细布 采用50丙/50棉混纺纱织成的平纹布。其主要规格为18tex×18tex（32英支×32英支），每10cm密度为287×271.5根（69×73根/英寸），有本白色及杂色织物，印花和树脂整理花色品种。其主要风格特征是有“土的确良”之称，挺括爽利、易洗快干、坚牢耐用、价格低廉、布面平整，但有闷气感，适于做童装、便服、工作服及衬衫等一般服装衣料。

2. 帕丽绒大衣呢 仿毛产品，它采用原液染色丙纶，以复丝加工成艺术毛圈纱，再织成别具风格的仿粗梳毛呢织物。其品种有纯丙纶织物、丙棉交织物两大类。各种帕丽绒大衣呢的风格特征是呢面毛圈色牢度好，鲜艳美观，风格别致，质地厚实，轻便保暖，毛感很强，易洗快干，价格低廉，适于做青年男女春秋外衣、童装大衣、时装等衣料。

第五节 服装用织物相关标准

一、基础标准与产品标准

GB/T 8683—2009 纺织品 机织物 一般术语和基本组织的定义

GB/T 24250—2009 机织物 疵点的描述 术语

GB/T 24251—2009 针织 基本概念 术语
GB/T 24117—2009 针织物 疵点的描述 术语
GB/T 22860—2009 丝绸（机织物）的分类、命名及编号
GB/T 406—2008 棉本色布
GB/T 411—2008 棉印染布
GB/T 5325—2009 精梳涤棉混纺本色布
GB/T 5326—2009 精梳涤棉混纺印染布
GB/T 14310—2008 棉本色灯芯绒
GB/T 14311—2008 棉印染灯芯绒
GB/T 20039—2005 涤与棉混纺色织布
FZ/T 13002—2005 棉本色帆布
FZ/T 13004—2005 粘纤纤维本色布
FZ/T 13005—2009 大提花棉本色布
FZ/T 13006—2006 涤粘混纺本色布
FZ/T 13007—2008 色织棉布
FZ/T 13008—2009 棉经本色平绒
FZ/T 13012—2006 普梳涤与棉混纺本色布
FZ/T 13014—2005 棉维混纺本色布
FZ/T 13019—2007 色织氨纶弹力布
FZ/T 13021—2009 棉氨纶弹力本色布
FZ/T 14001—2005 棉印染布帆布
FZ/T 14003—2009 棉印染起毛绒布
FZ/T 14004—2006 粘胶纤维印染布
FZ/T 14005—2006 涤粘混纺印染布
FZ/T 14006—2009 棉经印染平绒
FZ/T 14008—2005 棉纤维混纺印染布
FZ/T 14010—2006 普梳涤与棉混纺印染布
FZ/T 14011—2007 纯棉真蜡防印花布
FZ/T 14016—2009 棉氨纶弹力印染布
FZ/T 33002—2003 苎麻本色布
FZ/T 33004—2006 亚麻色织布
FZ/T 33005—2009 亚麻棉混纺本色布
FZ/T 33006—2006 苎麻棉混纺本色布
FZ/T 33011—2006 亚麻粘胶混纺本色布
FZ/T 33012—2009 大麻本色布
FZ/T 34001—2003 苎麻印染布
FZ/T 34002—2006 亚麻印染布
FZ/T 34004—2003 涤麻（苎麻）混纺印染布
FZ/T 34005—2006 苎麻棉混纺印染布
FZ/T 34006—2009 黄麻印染布
FZ/T 34007—2009 麻混纺牛仔布
FZ/T 73015—2009 亚麻针织品
GB/T 9127—2007 柞蚕丝织物
GB/T 15551—2007 桑蚕丝织物
GB/T 22862—2009 海岛丝织物
FZ/T 42005—2005 桑蚕双宫丝
FZ/T 42008—2005 竹绢丝
FZ/T 43004—2004 桑蚕丝纬编针织绸
FZ/T 43009—2009 桑蚕双宫丝织物
FZ/T 43010—2006 桑蚕绢丝织物
FZ/T 43017—2003 桑蚕丝 氨纶弹力丝织物
GB/T 22861—2009 精粗梳交织毛织品
GB/T 22863—2009 半精纺毛织品
FZ/T 73009—2009 羊绒针织品
FZ/T 73018—2002 毛针织品
FZ/T 73034—2009 半精纺毛针织品
FZ/T 24002—2006 精梳毛织品
FZ/T 24003—2006 粗梳毛织品
FZ/T 24004—2009 精梳低含毛混纺及纯化纤毛织品
FZ/T 24006—2006 弹性毛织品
GB/T 16605—2008 再生纤维素丝织物
FZ/T 13004—2006 粘胶纤维本色布
FZ/T 14004—2006 粘胶纤维印染布
GB/T 17253—2008 合成纤维丝织物
FZ/T 72001—1992 涤纶针织面料
FZ/T 13019—2007 色织氨纶弹力布
FZ/T 72003—2006 针织天鹅绒面料
FZ/T 72008—2006 针织牛仔布
FZ/T 72009—2008 针织吸湿牛仔布
FZ/T 13020—2005 纱罗色织布

GB/T 22851—2009 色织提花布

GB/T 22847—2009 针织坯布

GB/T 22848—2009 针织成品布

GB/T 22852—2009 针织泳装面料

二、测试标准

GB/T 4666—2009 纺织品 织物长度和幅宽的测定

GB/T 4669—2008 纺织品 机织物 单位长度质量和单位面积质量的测定

FZ/T 70010—2006 针织物平方米干燥重量的测定

GB/T 24218.1—2009 纺织品 非织造布试验方法 第1部分:单位面积质量的测定

GB/T 24218.2—2009 纺织品 非织造布试验方法 第2部分:厚度的测定

FZ/T 01099—2008 纺织颜色体系

FZ/T 01090—2008 机织物结构分析方法 织物组织图与穿综穿筘及提综图的表示方法

FZ/T 01091—2008 机织物结构分析方法 织物中纱线织缩的测定

FZ/T 01092—2008 机织物结构分析方法 织物中拆下纱线捻度的测定

FZ/T 01093—2008 机织物结构分析方法 织物中拆下纱线线密度的测定

FZ/T 01094—2008 机织物结构分析方法 织物单位面积经纬纱线质量的测定

GB/T 14801—2009 机织物与针织物纬斜和弓纬试验方法

FZ/T 10004—2008 棉及化纤纯纺、混纺本色布检验规则

FZ/T 10005—2008 棉及化纤纯纺、混纺印染布检验规则

FZ/T 10006—2008 棉及化纤纯纺、混纺本色布棉结杂质疵点格率检验

FZ/T 10007—2008 棉及化纤纯纺、混纺本色纱线检验规则

GB/T 15552—2007 丝织物试验方法和检验规则

FZ/T 20008—2006 毛织物单位面积质量的测定

FZ/T 20009—2006 毛织物尺寸变化的测定 静态浸水法

FZ/T 01034—2008 纺织品 机织物拉伸弹性试验方法

FZ/T 70005—2006 毛纺织品伸长和回复性试验方法

FZ/T 70006—2004 针织物拉伸弹性回复率试验方法

GB/T 3917.1—2009 纺织品 织物撕破性能 第1部分:冲击摆锤法撕破强力的测定

GB/T 3917.2—2009 纺织品 织物撕破性能 第2部分:裤形试样(单缝)撕破强力的测定

GB/T 3917.3—2009 纺织品 织物撕破性能 第3部分:梯形试样撕破强力的测定

GB/T 3917.4—2009 纺织品 织物撕破性能 第4部分:舌形试样(双缝)撕破强力的测定

GB/T 3917.5—2009 纺织品 织物撕破性能 第5部分:翼形试样(单缝)撕破强力的测定

GB/T 7742.1—2005 纺织品 织物胀破性能 第1部分:胀破强力和胀破扩张度的测定 液压法

GB/T 19976—2005 纺织品 顶破强力的测定 钢球法

GB/T 23318—2009 纺织品 刺破强力的

测定

GB/T 24442.1—2009　纺织品　压缩性能的测定　第1部分:恒定法.

GB/T 24442.2—2009　纺织品　压缩性能的测定　第2部分:等速法

FZ/T 20019—2006　毛机织物脱缝程度试验方法

FZ/T 20011—2006　毛针织成衣扭斜角试验方法

GB/T 13772.1—2008　纺织品　机织物接缝处纱线抗滑移的测定　第1部分:定滑移量法

GB/T 13772.2—2008　纺织品　机织物接缝处纱线抗滑移的测定　第2部分:定负荷法

GB/T 13772.3—2008　纺织品　机织物接缝处纱线抗滑移的测定　第3部分:针夹法

GB/T 13772.4—2008　纺织品　机织物接缝处纱线抗滑移的测定　第4部分:摩擦法

GB/T 13773.1—2008　纺织品　织物及其制品的接缝拉伸性能　第1部分:条样法接缝强力的测定

GB/T 13773.2—2008　纺织品　织物及其制品的接缝拉伸性能　第2部分:抓样法接缝强力的测定

GB/T 18318.1—2009　纺织品　弯曲性能的测定　第1部分:斜面法

GB/T 18318.2—2009　纺织品　弯曲性能的测定　第2部分:心形法

GB/T 18318.3—2009　纺织品　弯曲性能的测定　第3部分:格莱法

GB/T 18318.4—2009　纺织品　弯曲性能的测定　第4部分:悬臂法

GB/T 18318.5—2009　纺织品　弯曲性能的测定　第5部分:纯弯曲法

GB/T 23329—2009　纺织品　织物悬垂性的测定

GB/T 4802.1—2008　纺织品　织物起毛起球性能的测定　第1部分:圆轨迹法

GB/T 4802.2—2008　纺织品　织物起毛起球性能的测定　第2部分:改型马丁代尔法

GB/T 4802.3—2008　纺织品　织物起毛起球性能的测定　第3部分:起球箱法

GB/T 4802.4—2009　纺织品　织物起毛起球性能的测定　第4部分:随机翻滚法

GB/T 21196.1—2007　纺织品　马丁代尔法织物耐磨性的测定　第1部分:马丁代尔耐磨试验仪

GB/T 21196.2—2007　纺织品　马丁代尔法织物耐磨性的测定　第2部分:试样破损的测定

GB/T 21196.3—2007　纺织品　马丁代尔法织物耐磨性的测定　第3部分:质量损失的测定

GB/T 21196.4—2007　纺织品　马丁代尔法织物耐磨性的测定　第4部分:外观变化的评定

GB/T 11047—2008　纺织品　织物勾丝性能评定　钉锤法

GB/T 12704.1—2009　纺织品　织物透湿性试验方法　第1部分:吸湿法

GB/T 12704.2—2009　纺织品　织物透湿性试验方法　第2部分:蒸发法

GB/T 21655.1—2008　纺织品　吸湿速干性的评定　第1部分:单项组合试验法

GB/T 21655.2—2009　纺织品　吸湿速干性的评定　第2部分:动态水分传递法

GB/T 23320—2009　纺织品　抗吸水性的测定　翻转吸收法

FZ/T 01071—2008　纺织品　毛细效应试验方法

GB/T 23320—2009　纺织品　抗吸水性的测定　翻转吸收法

GB/T 23321—2009 纺织品 防水性 水平喷射淋雨试验

GB/T 19977—2005 纺织品 拒油性 抗碳氢化合物试验

FZ/T 01009—2008 纺织品 织物透光性的测定

三、标识标准

FZ/T 10009—2009 棉及化纤纯纺、混纺本色布标志与包装

FZ/T 10010—2009 棉及化纤纯纺、混纺印染布标志与包装

思考题

1. 解释下列术语并说明它们与服装的关系：

(1)织物组织

(2)织物密度

(3)织物单位重量

2. 试说明下列各对织物的区别：

(1)再生纤维织物与合成纤维织物

(2)长丝织物与短纤维织物

(3)机织物与针织物

(4)普梳棉布与精梳棉布

(5)精纺呢绒与粗纺呢绒

(6)混纺织物与交织物

(7)平布与府绸

(8)哔叽与华达呢

3. 市场调查并收集10个中外名牌服装的示明标注，并分析它们的面料特点(包括款式、原料、组织、手感、风格等)。

4. 表示织物性能的指标有哪些？它们对服装有何影响？

5. 收集10个布样，或找出你的5件服装，用已学过的服装材料知识，对它们作全面的介绍和描述。

6. 熟悉并掌握用燃烧法鉴别服装用的原料。

PDG

第四章　新型服装材料

第一节　新型天然纤维服装材料

一、新型纤维素纤维

1. 天然彩色棉　天然彩色棉花制成的纺织品，不用化工染整工艺就可拥有缤纷的色彩，是真正意义上的绿色环保产品。

1972 年，美国科学家运用转基因技术培育彩色棉获得成功；20 世纪 80 年代前后，彩色棉花的种植及其制品受到了世界各国的普遍重视；1994 年，我国引进此项技术。

彩色棉纤维可直接用于针织或机织，并制成各种彩色棉服装。因为其天然性、环保性，市场反应良好。目前，彩色棉制品的缺点是色彩黯淡、单调，品种变化少，所以今后的发展方向就是，研究培育出新的色彩类型，并在色素稳定性方面有重大突破。

2. 绿色生态棉纤维　普通棉花在生长过程中，会受到化肥、杀虫剂、除草剂、落叶剂等的污染，这些对人体和环境有害的物质会残留在纤维中，并随着纺纱织布和制作服装，最终附着在服装上，对人体健康产生潜在的危险。

绿色生态棉纤维就是在生长过程中，用有机肥代替化肥，用生态方法防治病虫害，用转基因方法培育出抗虫害的绿色生态棉花、不需人工落叶的棉花、具有优良性能的棉纤维等，从而避免了棉纤维生产过程中对人体和环境造成的损害。

3. 竹纤维　竹纤维可以是一种天然纤维，也可以是以竹子为原料，通过一定技术制成的再生纤维素纤维。

竹纤维具有优良的着色性、回弹性、悬垂性、耐磨性、抗菌性，其吸放湿性能、透气性居纤维之首。它又是一种可降解的纤维，在泥土中可完全分解，对环境不造成损害，是一种环保材料。

4. 其他纤维　如白松纤维，是用严寒地带生长的针叶树——白松制成的纤维，具有回潮率高、耐洗性好、手感柔和、除臭、吸水性强等特点。

菠萝叶纤维和香蕉茎纤维等天然纤维也在开发研究中。

二、新型蛋白质纤维

1. 改性羊毛

(1)表面变性羊毛：主要通过氧化/氯化、氯化/酶处理等多种方法，将羊毛的鳞片剥除，使羊毛纤维直径变细 0.5 ~ 1μm，手感变得柔软、细腻，吸湿性、耐磨性、保温性、染色性能等均有提高，光泽变亮。但纤维强力伸长略有下降，缩绒性降低。根据羊毛鳞片剥取的程度不同，又分为丝光羊毛和防缩羊毛。丝光羊毛比防缩羊毛剥取的鳞片更为彻底，两种羊毛生产的毛纺产品均有防缩、机可洗效果，丝光羊毛的产品有丝般光泽，手感更滑糯，被誉为仿羊绒的羊毛。

(2)拉细羊毛：澳大利亚联邦工业与科学研究院(CSIRO)研制成功羊毛拉细技术，1998 年投入工业化生产并在日本推广。经拉细处理的羊毛长度伸长、细度变细约 20%，具有丝光、柔软效果，其价值成倍提高，但断裂伸长率下降。

拉细羊毛在产品设计、纺纱、织造、染整、成衣工艺等方面均需调整。产品轻薄、滑爽、挺括、悬垂性良好、有飘逸感。穿着无刺扎、刺痒感，无粘贴感，适合毛纺产品轻薄化的发展趋势和四季皆可穿的要求，成为新型高档服装面料。

(3)超卷曲羊毛：卷曲加工的羊毛，又称膨化羊毛，其卷曲性能提高，纤维间的抱合力增大，改善了可纺性，提高羊毛产品的品质档次。膨化羊毛编织成衣在同等规格的情况下可节省羊毛约 20%，并提高服装的保暖性，手感更蓬松柔软、服用更舒适，为毛纺产品轻量化及开发休闲服装、运动服装创造条件。

常用工业化增加羊毛卷曲的方法可分为机械方法和化学方法两大类。例如对加捻的毛条，包括有双侧结构的细羊毛和皮芯结构的林肯毛进行拉伸、松弛、卷曲加工。又如采用液氨溶液，使之渗入具有双侧结构的毛纤维内部，引起纤维超收缩而产生卷曲，再经过定形作用使羊毛卷曲状态稳定下来。

(4)彩色毛：世界最大产毛国澳大利亚通过配种繁殖了彩色绵羊，繁殖数代后羊毛没有褪色且毛质优良。其他原本带有天然颜色的动物毛，如羊绒类的青绒、紫绒，驼色的骆驼绒，咖啡色的牦牛绒，也应得到很好利用。

2. 改性蚕丝

(1)彩色蚕丝：利用家蚕基因突变可培育出彩色蚕丝，制成服装后颜色不褪不掉。目前，我国培育的转基因家蚕丝已具有红、黄、绿、粉红、橘黄等颜色，国外也有报道已经培育出红色蚕茧。

(2)改良蚕丝：运用生物学、遗传工程学方法，改变蚕的遗传基因，可培育出“蛛丝”，其性能优异，断裂强度比蚕丝大 10 倍，比锦纶丝大 5 倍，伸缩率达 35%。可用来制作防弹背心等功能性服装。

3. 蛹蛋白纤维 通过化学方法提取的蚕蛹蛋白，经特有的生产工艺配制成纺丝液，再同粘胶按一定比例进行共混纺丝，形成具有稳定皮芯结构的蛋白纤维。

蛹蛋白纤维织物具有蚕丝的手感和风格，且在染色性、悬垂性、抗折皱性和回弹性等方面优于蚕丝。该纤维富含18种氨基酸，可促进新陈代谢，并具有止痒、抗紫外线辐射等功效，主要用于高档服装面料、T恤衫、内衣、床上用品等。

第二节 新型化学纤维服装材料

在前面绪论中已经介绍，自20世纪60年代以来，人们一直在对化学纤维进行改进。例如，异形纤维，涤纶仿毛、仿丝及仿麻处理，以及用高收缩腈纶制膨体纱等。

一、新型再生纤维

1. 新型再生纤维素纤维

(1)天丝纤维：这种新型纤维素纤维，是20世纪70年代，由荷兰开始研究获得成功，1989年在英国实现了工业化生产，并将其产品注册为Tencel(我国译为天丝)，学名为Lyocell(莱赛尔)。

与粘胶纤维相同，天丝纤维是以针叶树为主的木质浆粕等天然纤维素为原料，用溶剂纺丝法生产。在生产过程中，用有机溶剂NMMO(*N*—甲基吗啉氧化物)取代粘胶纤维生产中使用的有毒物质二氧化硫。该溶剂可循环利用，利用率可达99.5%以上，因而天丝纤维被称为绿色纤维或环保纤维。

天丝纤维性能优异，其物理机械性能远远超过普通粘胶纤维，而且可生物降解。

(2)莫代尔(Model)：同样采用天然原材料木浆制成，是一种变化型的高湿模量粘胶纤维，它的干湿强力和缩水率均比普通粘胶纤维好。用莫代尔纤维制成的各种织物色泽鲜艳、手感柔软、顺滑，光泽高雅、吸湿性优良。它可与多种纤维混纺，具有很强的改性能力。

莫代尔纤维可生物降解，具有环保功能。它在制造过程中，黄化时使用较少的二氧化硫，而二氧化硫为有害物质，因此它是一种部分实现环保化的产品。

2. 大豆纤维 从大豆中提炼出的蛋白质溶解液经纺丝而成，是一种再生植

物蛋白质纤维。其生产过程对环境和人体等无污染，易生物降解。

2000 年 3 月，我国在国际上首次成功地进行了大豆蛋白纤维工业化生产。

大豆纤维单丝线密度低，密度小，强伸度较高，耐酸耐碱性较好，手感柔软，光泽柔和，具有较好的吸湿和导湿性，穿着舒适、保暖。但是大豆纤维耐热性较差，纤维本身呈米黄色。

3. 玉米纤维 也称聚乳酸纤维或 PLA 纤维，商品名为 Lactron。它是以玉米淀粉发酵形成的乳酸为原料，经脱水反应制成的聚乳酸溶液纺丝而成，可生物分解。玉米纤维的初始原料淀粉再生循环周期短，是一种环保产品。

玉米纤维具有良好的形态保持性，较好的光泽，丝绸般的手感，良好的芯吸性能，服装与皮肤接触不发粘，使人感觉干爽。

4. 牛奶纤维 牛奶纤维是将牛奶蛋白融入特殊液体喷丝而成，也称为牛奶丝或牛奶绒。20 世纪末，日本首先成功地开发出牛奶纤维。

牛奶纤维织物悬垂性、通透性好，吸水率高，制成的内衣裤具有校正身形的功能，牛奶纤维原料中含有的 17 种氨基酸，使面料具有润肌养肤、抗菌消炎的功能。

5. 甲壳质纤维 甲壳质是从虾、蟹、蛹的外壳及菌类、藻类的细胞壁中提炼出的天然生物高聚物，是 N - 乙酰基 - D - 葡胺糖通过 β - (1,4) 苷键联结的直链状多糖，经脱乙酰化反应形成壳聚糖。它的分子结构与纤维素的结构非常相似，呈白色或灰白色半透明状固体，具有动物骨胶原组织和植物纤维组织的双重性质，对动植物细胞均有良好适应性。

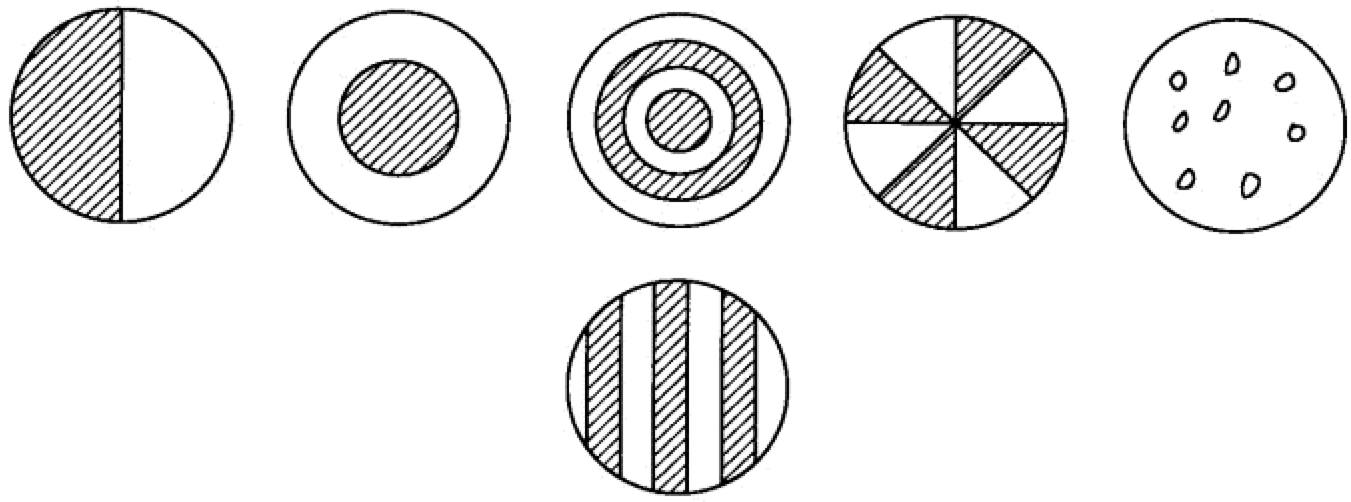
甲壳素在大自然中每年生物合成量高达数千亿吨，是地球上第二大再生资源。甲壳质纤维耐热、耐碱、耐腐蚀、可生物降解，与人体有极好的生物相融性，可被生物体内的溶菌酶分解而吸收，还具有消炎、止血、镇痛的作用。因此，医学上用它制造人造皮肤、止血材料以及外科手术缝合线等，服装方面用来做针织保健内衣、童装和床上用品，以及用作防雨剂、吸湿剂、防霉剂、抗腐剂等。目前，甲壳质纤维作为纺织材料的成本较高，主要通过与其他纤维共混，以降低成本，扩大应用领域。

6. 蜘蛛丝纤维 蜘蛛丝具有高强度、高韧性、高弹性、良好的耐热性能及与人体良好的相容性，另外，还可促进伤口痊愈等。它在医学方面应用较广，可用于伤口包覆材料，眼科、神经科等精细的手术缝合线，韧带和肌腱的修复移植以及其他人体器官的替代品、心脏阀门、整形整容外科手术用的材料等。

将蜘蛛丝与其他材料复合，可以制成功能性复合材料，扩大蜘蛛丝的用途，如将蜘蛛丝放入含有纳米级的超顺磁性微粒的溶液中，制成具有磁性效果的超细纤维；利用静电纺丝方法，制得具有各种功能性的蜘蛛丝纤维。

二、新型复合合成纤维

复合纤维是由两种或两种以上的聚合物或者是性能不同的同种聚合物复合而成的纤维。其复合的方式各有不同，常见的双组分复合纤维的截面结构有并列型、皮芯型、海岛型以及多层型、放射型，如下图所示。



(1)并列型　(2)皮芯型　(3)多层型　(4)放射型　(5)海岛型

复合纤维的截面结构图

近年来，服装材料中应用复合纤维的种类很多。如聚酰胺和聚酯并列型复合纤维，既改善了锦纶尺寸不稳定的缺点，又改善了涤纶不吸水的缺点，两种纤维可扬长避短，优势互补。又如聚酯和聚酰胺并列多层型复合纤维（由 11 层组成），经剥离成单纤维（线密度为 0.022～0.033tex，即 0.2～0.3 旦）后，可用于织制高密织物，经砂洗等处理后，会产生桃皮绒的表面效果。这种织物可作为防风运动衫、滑雪衫等高级服装的面料。再如腈纶、氯纶复合的腈氯纶，是人造毛皮、仿毛服装的材料。现介绍两种新型的复合纤维材料。

1. 高吸水性合成纤维（Hygra）　这是日本开发的新型复合纤维，是以网络构造的吸水聚合物为芯、聚酰胺为皮的皮芯型复合纤维。其吸收水分的能力可达自身重的 3.5 倍，人们在穿着这种纤维制成的服装时，汗（气体和液体）被芯部的吸水聚合物吸收，而表面的聚酰胺，即使湿润也无发粘的感觉。由于 Hygra 纤维的吸湿放湿能力和速度均优于天然纤维，因此其服装穿着舒适，且抗静电性优良而不易沾污。

2. 热塑性纤维（ES 纤维）　这种纤维也叫热粘接纤维，是用聚乙烯和聚丙烯复合制成的，外层为聚乙烯（熔点为 110～130℃），内层为聚丙烯（熔点为 160～170℃）。这种 ES 纤维，经热处理后，外层部分熔融而起粘接作用，而内层仍保留纤维状态。它已广泛用于服装的非织造布、热熔衬、填充材料以及仿绗缝材料等。它也可以制作过滤材料、防毒口罩、茶叶袋、包装袋等。

三、新型合成纤维

1. PBT 纤维 PBT 纤维即聚对苯二甲酸丁二酯纤维，是一种新型的聚酯纤维。PBT 纤维手感柔软，耐化学药品性、耐光性、耐热性好，拉伸弹性、压缩弹性极好，弹性回复率优于涤纶，上染率高，色牢度好，并仍具有普通聚酯纤维所具有的洗可穿、挺括、尺寸稳定等优良性能。PBT 纤维的弹性与氨纶相同，但价格比氨纶便宜。近年来，在弹力织物中得到广泛应用，用于制作游泳衣、体操服、弹力牛仔服、连裤袜、医疗上应用的绷带等。PBT 纤维可与其他纤维混纺，也可用于纺制复合纤维。

2. PET 纤维 PET 纤维即聚对苯二甲酸乙二酯纤维，是一种新型的聚酯纤维，由美国首先研制成功。PET 纤维高模量、高强度，抗拉伸性能好，尺寸稳定性好，耐热性好，化学稳定性和抗水解性能优异。与常规的涤纶相比，PET 纤维在力学性能和热学性能等方面都比较突出。

PET 纤维不仅是一种理想的服用纺织新原料，在产业用纺织品方面也有着广阔的发展前景。

3. PTT 纤维 PTT 纤维即聚对苯二甲酸丙二酯纤维，是一种新型的聚酯纤维。它与 PET 纤维、PBT 纤维一样，由同类聚合物纺丝而成。

PTT 纤维的各项物理指标和性能都优于 PET 纤维，兼有涤纶和锦纶的特性，防污性能好，易于染色，手感柔软，弹性回复性好，具有优良的抗折皱性和尺寸稳定性，可用于开发高档服装和功能性服装。

第三节 功能性服装材料

一、卫生保健服装材料

1. 微元生化纤维 国内高科技企业研制开发了能够改善人体微循环的微元生化纤维，这种纤维是将含有多种微量元素的无机材料通过高新技术复合，制成超细微粒，再添加到化学纤维中，形成了微元生化纤维。将这种纤维与棉纤维混纺，织造成布，穿用这种织物时可以改善人体微循环，并对多种疾病（如冠心病、心脑血管疾病等）有较好的辅助治疗作用，对风湿性关节炎、前列腺炎、肩周炎等症有消炎作用。

PDG

2. 远红外线保温保健织物　以陶瓷粉末或钛元素等为红外剂添加到纤维中，使纤维产生远红外线，可渗透于人体皮肤深部，并产生体感温升效果，起保温保健作用。因此，远红外线纤维是一种积极的保温材料，可使其服装既轻薄又保暖，并具有保健作用。

国内20世纪90年代推出的阳光纤维，即是具有吸收外界光线和热量的功能并能产生远红外线的涤纶。用这种纤维材料制成的服装对多种病菌有抑制作用，并能促进血液循环。因此说，它对妇女有活血杀菌之益，对老年人有延年益寿之功。这种远红外线涤纶，其外观(除色泽)、手感、耐洗性能、纺织加工等均与常规涤纶无明显差异。我国已有一批获专利的具有远红外线作用的内衣、袜子、被单等投放市场。

国外已有一系列的以陶瓷粉末为红外剂的远红外保健服装。如远红外背心，正面采用100%的纯羊毛，背面用陶瓷纤维。穿着时体温传导到陶瓷纤维上，经陶瓷转化而产生的大量远红外线作用到人体，既可保暖又有保健作用。此外，还有可调节成10℃或30℃的远红外线保健御寒衣，很受野外工作者的欢迎。远红外护肘、护膝，内层是陶瓷纤维，外层是弹力纤维。远红外鞋垫亦很受欢迎。

3. 利用药物和植物香料制成的保健纺织品　为满足消费者崇尚自然和卫生保健的需求，日本钟纺公司推出多种用中草药、植物香料、薄荷、啤酒花、茶叶树茎、肉桂香料等制成的天然染料和处理剂，用来处理天然纤维(棉或毛)并制成内衣裤、袜子、床上用品等，从而形成抗菌、防臭、防螨虫、防霉、防病的系列卫生保健纺织品。这种纺织品比化学处理的纺织品售价要高出10%～20%，但颇受消费者欢迎。

4. 防污服装材料　通过防污加工或拒污加工的整理，可以制成防污服装材料，使污物不附着在纤维制品表面，并且使污染物质在洗涤过程中容易脱落，从而达到卫生保健的目的。其原理是用表面能量极小的物质处理纤维制品表面，使水珠或油珠不能浸透制品。例如，利用纳米材料独特的几何形状和经处理后的超低界面能，在特种催化剂的作用下，可研制开发出纳米自洁面料，具有自洁、抗污、拒水、拒油的特性，且不影响织物透气性。这种面料制成的服装可以大量节水，大大减少洗涤废水对环境的污染。

美国研制出一种不脏不皱的纳米裤，它在裁剪前先将纯棉面料浸泡在一种化学溶剂中，浸泡后的面料布满了无数根极细的毛，这些细毛在面料表面形成一层极薄的空气层，使织物不会产生褶皱，也不吸收液体。

5. 其他保健服装材料

(1)紧身按摩服：在紧身服装的衬里布上粘有很多突出的乳头状橡胶粒点，穿这种紧身服时，橡胶粒点产生按摩肌肉的作用，从而有疏通经络、减轻肌肉疲

劳的作用。

(2)离子静电服装和床单:可促进、调节机能,使血液酸碱值恢复正常,并对治疗失眠有效。

(3)利用磁性纤维制作的服装、枕头,对治疗风湿病和高血压有疗效。

(4)其他如有香味的具有镇静和催眠作用的服装。

还有消痒服装材料,含铜、铝纤维保健布,减肥服装材料等。

二、安全防护服装材料

这方面的材料研究起步较早,下面介绍几种近年来国内外开发使用的新型防护服装材料。

1. 热防护镀膜布 在高温负压下利用蒸着法将金属(如铝)镀在化学纤维或真丝布上,而后再经过涂覆保护层整理。由于金属镀膜特有的光泽(镜面),使其对可见光及近红外线具有较强的反射能力。因此,用金属镀膜布和中层夹用耐高温树脂和隔热材料制成的服装,可供高温环境作业及室外热辐射环境的作业使用,既轻便又柔软,不感到热,亦不会灼伤。这种金属镀膜布,还可制成新潮的“太空时装”,或加工成形后充气伪装飞机,用以迷惑敌军,进行反侦察。

2. 耐热阻燃防护新材料

(1)用碳素纤维和凯夫拉(Kevlar)纤维混纺制成的防护服,人们穿着后能短时间进入火焰,对人体有充分的保护作用,并有一定的防化学品性。

凯夫拉(聚对苯二甲酰对苯二胺纤维)为芳族聚酰胺纤维,我国称芳纶1414。这种纤维具有高强度,比钢丝强度高5~6倍,并能耐高温、抗腐蚀。

碳素纤维是一种以聚丙烯腈等纤维为原料,经预氧化和碳化处理的功能性纤维。其体积质量小(1.6~1.8g/cm^3),重量轻,耐高温,热膨胀系数小(绝氧情况可耐2000℃高温,而其膨胀系数几乎为零),耐磨,耐蚀,导电一般细度为6~8μm,黑色而有光泽。碳纤维面世后,各国竞相研制改进。近年来推出的截面为中空和C型的碳素纤维,较圆截面的纤维强度高4.56倍,重量减轻20%。碳纤维主要是与其他纤维一同制成复合材料,并起着“钢筋”的作用,现已广泛应用于防护服、机械、航空航天、鱼竿及网球拍等。

(2)PBI纤维与凯夫拉纤维混纺制成的防护服装,耐高温、耐火焰,在温度450℃时仍不燃烧,不熔化,并保持一定的强力。PBI纤维是一种不燃的有机纤维,其耐高温性能比芳纶更优越。它有很好的绝缘性、阻燃性、化学稳定性和热稳定性。同时PBI纤维的吸湿性比棉花更好,能满足生理舒适要求。PBI纤维织物可作为航天服、消防队员工作服的优良材料。

此外，据资料介绍，德国推出了以三聚氰胺为主要成分的耐高温阻燃纤维，用它制成的织造布或非织造布防护服，可在220℃高温下长时间连续使用，在火焰中不熔融，并有很好的化学稳定性和可染性。它主要用于炼钢炉前工作服、电焊手套，以及石油钻井平台上的灭火服等。

3. 防紫外线辐射服装材料 对人类来说，紫外线是不可缺少的。它可以杀菌、消毒，促进维生素D合成以起到抗佝偻病的作用。但如果紫外线吸收过量，就会产生很多的副作用，如皮肤变黑、皮肤老化、患皮肤癌等。

天然纤维中，棉纤维、羊毛纤维和蚕丝纤维防紫外线的能力都非常低，其织物如果不经特殊整理几乎没有防紫外线的功能。化学纤维中，腈纶为优良的抗紫外线纤维，而锦纶、涤纶以及粘胶纤维的防紫外线能力也都较差。

要使纺织品具有满意的防紫外线效果，必须对其进行防紫外线加工。如在纺丝过程中加入紫外线吸收剂或紫外线反射剂；采用后处理技术将紫外线防护剂附于织物上。一般后者防紫外线性能的耐洗涤性较差。

防紫外线服装材料还有阻挡热的作用，用作夏季服装时感觉凉爽。

4. 防电磁波辐射服装材料 过量的电磁波辐射会对人体产生不同程度的伤害。随着电子产品的应用越来越广泛，人们越来越频繁地接触电磁波，那些长期在强微波辐射环境下作业的人员，受到的电磁波危害就更大。

防电磁波辐射织物，可采用金属材料，但较笨重，涂金属粉的服装透气性差、不易洗涤、质地僵硬、穿着不舒适。也可利用金属纤维与其他纤维混纺成纱，再织成布。这种防微波辐射织物，防微波辐射性能好、质轻、柔韧性好，是一种比较理想的微波防护面料，微波透射量仅为入射量的十万分之一，主要用作微波防护服和微波屏蔽材料等。

防电磁辐射材料的基本原理，是利用紫外线吸收剂吸收高能量的紫外线，并使之向低能量转化；或者利用紫外线反射剂增加织物对紫外线的反射和散射作用，防止透过织物。

目前已开发了一批具有抗紫外线辐射的纤维，如ESMO（可乐丽）、日本的尤尼契克、丙纶长丝等复合功能性纤维，纤维性能稳定而持久。

5. 防弹服材料 20世纪30年代出现的第一代防弹服，其材料主要是钢板或合金丝网，很硬也很笨重。70年代以后制造出软式的防弹服，采用了聚酰胺纤维、多层凯夫拉纤维以及芳纶等材料，服装重量也随之减轻。80年代以后，特别是近年来的防弹服材料，采用复合材料，如轻质陶瓷纤维与玻璃钢，还有前面提及的“蛛丝”等材料，具有抗连续冲击、抗碎裂扩展等特性，并能较有效地防子弹近距离直射。

6. 对核、生化武器的防护服装材料 对付核、生物和化学武器的新阻挡层，

是以活性碳纤维织物取代通常使用的障碍泡沫、球状物或粒子。活性碳纤维是将布用含有氯化物的化学品加以处理，再将其送进含有二氧化碳的炉中加热至600～800℃，使布碳化并有活性，能吸收气味。这种材料可制作防化兵的服装和防尘、防毒口罩，以及医务、化工的防护服等。活性碳纤维亦可制成防臭鞋垫和保健内裤。

7. 安全反光服装材料 随着社会经济和人口的发展，全世界每年因交通事故而伤亡的人数惊人且有上升趋势。为了减少交通事故，各国竞相研制了能反光或者发光的服装材料。其中有的是在普通化学纤维生产过程中加入发光物质，以使服装在夜间发光，如夜间发磷光的安全鞋、安全背心。还有的是利用黄色而发光的涂层织物，或小玻璃球涂层织物，它们制成的背心、帽子或路标，日夜都有显示目标的效果，特别当灯光照射时能发出亮光，使司机注意和看清目标，以避免交通事故。发光材料也用于舞台服装、晚礼服等。

8. 防蚊虫服装及其材料 据澳大利亚国防部透露，澳驻柬埔寨、巴布亚新几内亚等地区的军队，已经配备了防虫制服。这种制服材料是在特制药液中浸泡处理过，任何昆虫一落到衣服表面会被立即杀死，但此药对人体无害。美国研制成的防蚊虫服装材料，其表面覆盖着二氯苯醚酯和除虫菊药膜，蚊蝇等接触后在15s内死亡，但对人体无害。这种制服使士兵的疟疾发病率大大降低。我国推出的经药物处理的防蚊虫和防霉睡衣，其药物能麻痹蚊子的中枢神经，使其丧失叮咬人的能力，且该药剂对人体无害。

三、吸湿、保暖、凉爽、触感舒适的服装材料

改善服装气候，调节服装的吸湿、保暖或凉爽条件，以达到着装的舒适，是纺织、服装工作者所重视和研究的问题，近年来亦有不少新型服装和材料出现。

1. 吸汗透湿材料 服装面料的吸汗、透湿性能，是服装穿着舒适性的重要内容。天然纤维具有良好的吸水吸湿性能，因此穿着舒适。一般的合成纤维由于其聚合物分子上缺少亲水基因，吸湿性差，因而合成纤维服装穿起来使人感到闷热。通过对聚合物的改性、与亲水性化合物共混纺丝、纤维的多孔化处理、纤维表面异形、采用特殊的织物结构等方法，可改善合成纤维的吸湿性，使制成的衣服具有吸汗、吸湿、透气、干爽的特性。

本章第二节介绍的高吸水性合成纤维 Hygra，以及多孔聚丙烯腈纤维、日本的 Wellkey 聚酯短纤维和 Wellkey Filament 聚酯长丝就是采用微孔原理制成的高吸水吸湿纤维。均匀地分布在纤维的表面和中空部分的微孔通过毛细管作用吸收汗液，然后通过中空部分扩散，并进一步从微孔蒸发到空气中去。汗液吸收

的速度和扩散的速度比棉纤维快，使皮肤表面保持干燥，感觉既凉爽又清新，同时又没有寒冷的感觉。纤维表面的微孔也使得其制品具有温暖、柔软的手感。

吸汗速干纤维是一种在吸了很多汗液时也会很快干燥，能够一直保持爽快状态的纤维。为了使其吸水后能够快速蒸发，纤维在具有适当的亲水性的同时，还有必要控制水分向纤维内部浸透。可通过纤维截面异形化、偏心芯复合纺丝法、纤维内部微细多孔化、复合纱、织物多层结构化的方法制成吸汗速干纤维织物。

防水透湿织物是在湿冷的天气里，既防水又透气、透湿的高科技织物，可采用高密度织物、复合织物、涂层织物等方法来制成。例如，新型的运动服，可用防水透湿材料作面料，甲壳质膜层作芯料，贴身的里层为纯棉织物，由运动产生的汗水被棉里及甲壳质迅速吸收，并通过透湿防水层向外扩散。甲壳质还有抗菌、防臭的性能。因此，这种新型运动服既能在雨天防水，又解决了运动出汗、闷热的不适感。

2. 保暖服装及其材料 近年面市的保暖服装及其材料，除前面已介绍过的远红外材料外还有下述几种。

（1）太阳绒：太阳绒是将传统的100%羊毛纤维充分绒化，蓬松后置于两层软镜面之间，使之形成薄厚可控的热对流阻挡层（气囊），其导热系数极低，并对人体热射线有反射作用。由于其构成是以“气囊”为主体，空气含量占90%，因此轻而柔软，其单位体积内纤维量比棉花少2/3，比羽绒少8/10，可使服装美观而不臃肿。经检测其克罗值为3.062，两层镜面上有可开闭的微孔，如同皮肤毛孔，热时张开散热，冷时关闭保温，从而温度可调并有透气性，可用于秋冬服装。

（2）新型保暖内衣和衬衫：原有防寒衬衫以传统太空棉为胆，现采用棉、衫分离的两件套工艺，其紧身内衣用防寒保温材料，是由澳毛制成的高科技产品，内衣侧缝有松紧，既紧身又无碍身体活动。另有一种针织保暖内衣，由纯棉双层细特罗纹为面料，中间夹有高弹力棉，因此内衣保暖、轻薄而富有弹性。

3. 防暑凉爽材料 夏日炎炎、酷暑难耐时，人们可穿用防暑凉爽的服装。

（1）在聚酯纤维中掺入金属氧化物，可制成一种防暑、防日晒的凉爽服装。金属氧化物能保持衣服内部凉爽，并减弱由于紫外线和太阳光照射而引起的服装褪色。据测试，在太阳光直射下，该面料与棉布相比，温度可降低5～10℃；与普通聚酯纤维面料比，可降低5℃。

（2）杜邦公司推出一种名为“凉爽棉”的新型混纺织物，由56%棉、24%聚酰胺、20%莱卡弹性纤维组成。该衣料透气凉爽，手感好，宜做各种内衣裤。

（3）由水和乙二醇的混合物制成冷却剂，置入服装衬里中，由于冷却剂的循环作用，而使人体降温，以防酷暑。

(4)冰帽与凉爽裤袜。在夏日足球赛的看台上,观众戴着“冰帽”,因为帽子织物里添加了吸水剂,帽经水泡后会吸水而膨胀,因而感到凉爽,但并不感到潮湿。

夏天柏油路面热气蒸烤,对着裙装的妇女尤为明显,为此,出现一种紧身裤袜,裤袜内混有胶囊,胶囊中含有维生素C及多种维生素和矿物质的海藻制品。穿着这种裤袜后,药物会释放并渗入皮肤,使腿部感到凉爽。其药力经洗涤6次以上会逐渐消失。

4. 高感性材料 高感性服装材料是对人的感觉有着特别感染力的纤维或织物,可使人的触觉、视觉、听觉、嗅觉甚至心理获得全新的感受。自然界中提供给人们的服装材料往往都有优良的触感,科技的发展又使得人们从化学纤维上可以享受到服装材料带来的那种超自然的奇妙感受。

化学纤维中仿蚕丝纤维、桃皮绒织物、仿羊毛纤维都属于触感优越的服装材料。例如ZEPYR 200高触感共轭纤维是由75%的锦纶在八个三角扇面里和25%的涤纶在一个辐射状扇面里形成的复合纤维。当具有辐射状的共轭复合纤维形成的机织物或针织物被碱处理时,涤纶部分被去掉,纤维裂解后,织物成为100%的锦纶,通过这种方式将普通的锦纶处理成为ZEPYR 200织物。它有着极柔软的手感和优雅的外观。

又如形态变化纤维,通过纺丝后不均一的抽伸,使纤维的细度和分子排列产生差异,染色后会形成颜色的深浅色差,从而成为形态变化纤维,具有与天然纤维相似的光泽和触感以及独特的混合纤维效果。

变色纤维材料和除臭香味材料则从视觉和嗅觉上对人产生影响,提供全新的感受。

四、智能性服装材料

所谓智能性的服装材料,是指服装的功能懂得身体语言,或者说,服装功能根据人体与环境的变化而变化,亦即该智能性服装材料对能量、信息具备储存、传递和转化的能力。

智能性的功能服装材料也常涉及微胶囊技术,这是利用高分子物的无机化合物,通过一定条件,凝聚成皮膜,并将各种不同性质的药剂在微颗粒形成过程的瞬间包覆起来,药剂被相互暂时地隔离开来,并无损药剂原有的化学性质。这些皮膜包覆药剂后即形成微胶囊,根据对服装功能要求的不同,微胶囊在织物整理的过程中,会牢牢地嵌入纤维中,在服装外部条件(如压力、摩擦、温度、照射、pH值变化等)的刺激下,胶囊部分破裂,囊中药剂被逐渐释放出来。微胶囊还可

以使不稳定或易挥发物质长期保存,能定时或逐渐释放囊芯物质,将液体变成固体。

1. 自动调温服装

(1)太阳能服装:北极熊为什么能在北极地区生活,科学家对此进行了研究。他们在研究了北极熊毛的结构后,发现它与光导纤维的结构极其相似。熊毛的外端透明,犹如一根细小的石英纤维,接近皮肤的一端是不透明的神经髓鞘,表面粗糙坚硬,中间呈空心状,这种结构特别有利于光的传输,它可以最大限度地把光能汇集到表皮上转化成热能,并通过皮下的血液将热能输送到全身。

通过对北极熊毛光热转换的探索,人们研究推出一种与北极熊毛作用相似的服装材料,即用一种有吸光蓄热性能的碳化锆为原料,制成日光系纤维,并加工制成服装,穿着这种服装可将光能转化成热能,同时又能将人体的热辐射保存在衣服内。通过测试,用这种太阳能材料制成的运动服比用普通锦纶制成的运动服,在5~20min内要高3℃左右。因此,这种太阳能服装为“薄衣过冬”提供了可能。

(2)冬暖夏凉的服装:据资料介绍,美国研制的一种自动调温布,是用聚乙烯乙二醇的化学制剂对普通棉布进行处理,处理后的布遇热膨胀时会吸收热量,从而使体感温度下降,遇冷收缩时又会放出热量,从而使服装暖和。因为聚乙烯乙二醇的分子结构是一条螺旋形长链,当温度升至一定值时,长链链结松开,吸收热量;遇冷时链结重新盘结,释放热量。日本也制成与上述相似的衣料,在锦纶或聚酯纤维上包覆“天气状况记忆聚合物”,分为晶体与非晶体两部分。当温度到25℃以上时,非晶体部分的分子会出现变动,使分子间距离扩大,便于汗水排出,使人感到凉爽;当温度降到25℃以下时,分子收缩,纤维间距离缩短,从而起到保暖作用。

(3)化学保暖和调温的服装材料:一种用化学方法保暖并调温的纺织品。它附有一层不透水的薄膜,内装硫酸钠,当硫酸钠受热后会液化储热,其储热能力比水强60倍,从而使体感温度下降;而遇冷时硫酸钠会固化,同时将吸收的热量散发出来。这种布用于服装和窗帘。

2. 液晶变色服装材料 利用微胶囊技术、涂层技术和液晶材料制造变色服装材料已是各国纺织服装界研究的目标,并已有多种服装、绒线、窗帘等商品销售。其原理是在衣料内附着一些直径为0.002mm左右的微胶囊,内储因温度或光线而变色的液晶材料和染料。无数微胶囊分散于液态树脂黏合剂或印染浆中,可用常规的方法将它们涂敷于纤维或织物上。当环境的温度或光线变化时便会出现变色现象。

例如:用胆甾醇壬酸酯(液晶)和氯化胆甾醇(非液晶)混合溶于石油醚中,

在60℃处理5min，使溶剂蒸发，再在80℃处理2min，即可获得温敏液晶材料。将它分散在聚氨酯的初缩体中，涂在纤维织物上，28℃就有变色反应。胆甾醇丁氧基酚基碳酸酯混合在矿物油里，在30～36℃时有色相变化。胆甾醇壬酸酯、胆甾醇油酸酯和氯化胆甾醇的混合物涂在聚酯纤维织物上，从27～35℃时颜色将从黑变到棕，再变为暗紫色。在织物上的液晶材料色相不够浓艳，在其中加入不溶性的染料和涂料即能加强。但这些染料和涂料须在光学反射特性上与液晶材料类似。胆甾醇油酰基碳酸酯、胆甾醇壬酸酯、胆甾醇丁酸酯和胆甾醇亚油酸酯与品红在氯仿里混合，再涂在织物上，从27～35℃，此液晶材料能显示出玫瑰红、大红、橙色、黄色、蓝色，而这些变色具有可逆性。

随着液晶材料的不同，便会产生不同的颜色和效果，有的材料含有光敏液晶，除对温度敏感外，光线的明亮程度、行人走过、或手掌贴在衣服表面再移开等，都能对颜色产生影响。变色面料可用于制作男夹克衫、女时装、泳装和“幻影”时装等。

3. 其他智能性服装材料 由于微胶囊中可以有性能各异的材料，以及新型纤维的发展，使各种智能服装的研制与使用成为可能。如晴雨两用服装，晴天时服装干爽而透气，雨天时纤维膨胀增粗，纤维间的空隙全部胀满，使雨水不能渗透。再如救生服装，干爽时与普通服装无异，一旦入水，其体积迅速膨胀到原来的十几倍，从而成为可浮在水面的救生服。为医务工作与食堂工作人员设计的工作服，可将灭菌消毒制剂以微胶囊技术对面料进行处理，在服装洗涤时，可同时自行消毒。

第四节 其他新型服装材料

一、水溶布和可控降解纤维

普通纤维织物是不溶于水的，并可以反复洗涤，但若以棉纤维素为原料，经烧碱浸泡、一氯乙酸醚化、盐酸中和、乙醇精制等工艺处理，制得羧甲基纤维素(CMC)后，即能在水中溶胀和糊化，直到完全溶解。若对棉布进行相同的工艺处理，在适度醚化和不破坏织物固有性能的情况下，即可制得能溶于水的棉布。这种水溶布的水溶性大于97%，不溶性游离纤维少于3%，且无毒无臭，能在冷、热水中膨胀、糊化和溶解，形成黏稠状胶质液体。

水溶布应用广泛，因其具有吸水、止血功能，并便于销毁处理，故可用于吸湿

包装材料、止血纱布、皮肤大面积创伤病人的服装、绷带(当换药或更衣时易被生理盐水和蒸馏水洗掉,而病人无痛苦)、妇婴卫生用品以及"用即弃"衣物。

近年来,一种新型高档服饰——水溶布衣领花边受到女性消费者的喜爱,日益俏销。这是用人造丝线在水溶布上绣出各种图案花型,然后用水将布洗去,只留下漂亮的镂空花型图案,用以制作女时装的衣领花边装饰。

在环境污染日益严重的工业化环境中,垃圾处理是现代社会所重视的问题。合成纤维制品不腐烂,形成永久垃圾,造成"白色污染",而燃烧之后又污染空气,亦给一次性使用的"用即弃"衣物带来困难。因此,出于环保的考虑,研制用后不留踪迹的可控降解纤维是人们所期盼的绿色纤维。

二、可食布

登山、勘探、野外作业工作者常会发生因食品供应脱节而挨饿的事,现今已研制出一种可食用的纤维"人造维尼龙"。它含有优质蛋白质、氨基酸、果汁以及微量镁、钙、铁等元素。用这种纤维制成的服装,一旦在断粮的紧急情况下,即可用服装代粮充饥,帮助解决困难。

三、新型服装辅料、天然染料及服饰化学品

1. 无纺绣花衬 过去我国使用的无纺绣花衬多从国外进口,现国产新颖的绣花衬具有硬而脆、断口纤维短的特点,可使绣花图案饱满、挺括,绣花外廓边缘清晰,对图案以外的多余部分,只需用手轻轻一拉就可去掉。

2. 缝编胸绒衬 是以普通胸绒为基布,经编缝、挂胶及后整理而成的高档辅料。除具有普通胸衬的特点外,还具有外观平展、挺括、丰满柔软、耐洗耐用等特点,有利于提高服装保形性和内在、外观质量。

3. 纯天然染料 我国早就有用植物叶茎或果实皮给织物染色的历史。近年来,由于对无公害"绿色材料"的重视,又成功地研制开发了对纯棉织物进行染色的矿物色素。利用天然矿石,经粉碎加工后进行染色,染出的织物具有色泽柔和、手感柔软等特点,染色牢度达到或超过相关标准。染色矿石粉经检测不含对人体有害物质,染色工艺简单。同时,因完全是纯天然原料,染后排放水不需处理,也不会污染环境。

4. 服饰化学品 如上所述,服装的面料和辅料有许多新品种。此外,在日新月异的服装市场上还出现了一枝新葩——服饰化学品。它们使服装穿着更加美观、耐用和易保管。在这些服饰化学品中,较早推出的是家用抗静电防污剂、

PDG

服装家用干洗剂、服装防蛀剂,近年来又推出了服装柔软剂、服装挺括熨烫剂以及服装防皱喷雾剂等。

柔软剂在衣物漂洗阶段加入(在水中加入1‰左右的量,浸泡1～2min),可使织物变得蓬松、丰满,并有柔软的手感。那是因为柔软剂具有亲水和亲油两种基团,亲水基一端吸附于织物上,亲油基一端伸向织物表面,织物吸附柔软剂后,表面张力降低,使纤维表面容易扩展,故而使织物蓬松、丰满及柔软,并使服装既穿着舒适又潇洒飘逸。

熨烫剂由高分子物为主,配以一定填充料及表面活性剂。其用法是在服装熨烫前先将熨烫剂喷于服装表面,它可在织物表面形成薄膜,经熨烫后的服装平整、硬挺,并可提高服装的耐磨性和鲜艳度。服装熨烫剂也能复配成具有防污、阻燃、亲水或拒水等性能的产品。

服装防皱喷雾剂目前只对棉布服装起作用,这是一种以酒精为主要原料配制的喷雾剂,只要向衣服皱纹处喷射,皱纹便会自动消失,并且不会使衣服变硬。此外,用于皮装的光亮剂亦是目前受欢迎的服饰化学品。

第五节 新型服装材料相关标准

一、基础标准

GB 1103.3—2005 棉花 天然彩色细绒棉

FZ/T 13018—2005 莱赛尔纤维本色布

FZ/T 14012—2009 竹浆粘胶纤维印染布

FZ/T 14013—2009 莫代尔纤维印染布

FZ/T 14014—2009 莱赛尔纤维印染布

FZ/T 14015—2009 大豆蛋白纤维印染布

FZ/T 73033—2009 大豆蛋白复合纤维针织内衣

FZ/T 52006—2006 竹材粘胶短纤维

FZ/T 54012—2007 竹浆粘胶长丝

LY/T 1792—2008 纺织用竹纤维

GB/T 16605—2008 再生纤维素丝织物

二、测试标准

GB/T 2910.101—2009 纺织品 定量化学分析 第101部分:大豆蛋白复合纤维与某些其他纤维的混合物

SN/T 1507—2005 Lyocell与羊毛、桑蚕丝、锦纶、腈纶、涤纶、丙纶二组分纤维混纺纺织品定量化学分析方法

DB13/T 814.1—2006 莫代尔纤维、莱赛尔纤维、大豆蛋白/聚乙烯醇复合纤维鉴别试

验方法　总则
DB13/T 814.2—2006　莫代尔纤维、莱赛尔纤维、大豆蛋白/聚乙烯醇复合纤维鉴别试验方法　燃烧试验
DB13/T 814.3—2006　莫代尔纤维、莱赛尔纤维、大豆蛋白/聚乙烯醇复合纤维鉴别试验方法　显微镜观察
DB13/T 814.4—2006　莫代尔纤维、莱赛尔纤维、大豆蛋白/聚乙烯醇复合纤维鉴别试验方法　溶解性试验
DB13/T 815—2006　莱赛尔/聚酯纤维混纺产品　纤维含量的测定
DB13/T 816—2006　莱赛尔/锦纶纤维混纺产品　纤维含量的测定
DB13/T 817—2006　莱赛尔/腈纶纤维混纺产品　纤维含量的测定
DB13/T 818—2006　莱赛尔/羊绒(羊毛)纤维混纺产品　纤维含量的测定
DB13/T 819—2006　莱赛尔/蚕丝纤维混纺产品　纤维含量的测定
DB13/T 820—2006　莱赛尔/氨纶纤维混纺产品　纤维含量的测定
DB13/T 821—2006　莫代尔/聚酯纤维混纺产品　纤维含量的测定
DB13/T 822—2006　莫代尔/蚕丝纤维混纺产品　纤维含量的测定
DB13/T 823—2006　莫代尔/羊绒(羊毛)纤维混纺产品　纤维含量的测定
DB13/T 824—2006　莫代尔/腈纶纤维混纺产品　纤维含量的测定
DB13/T 825—2006　莫代尔/锦纶纤维混纺产品　纤维含量的测定
DB13/T 826—2006　莫代尔/氨纶纤维混纺产品　纤维含量的测定
FZ/T 01102—2009　纺织品　大豆蛋白复合纤维混纺产品定量化学分析方法
FZ/T 01103—2009　纺织品　牛奶蛋白改性聚丙烯腈纤维混纺产品定量化学分析方法
SN/T 1567—2005　Modal 纤维/腈纶纤维混纺产品和牛奶纤维成分分析方法
SN/T 1648—2005　纺织品　水溶性纤维混纺产品定量分析方法
SN/T 1690.1—2005　新型纺织纤维成分分析方法　第 1 部分:大豆蛋白纤维

思考题

1. 在市场调查及访问中,你发现了哪些新型的服装材料?它们与传统的材料有何不同?它们的外观、手感、风格和价格如何?
2. 目前国内外流行的服装材料有哪些?它们有何特点?
3. 试述由涤纶改进的新型服装材料有哪些?
4. 应选择什么样的材料来制作环保服装或生态服装?
5. 说出 5 个以上行业劳保服装的要求,哪些服装材料可以满足这些要求?

PDG

第五章 服装用裘皮与皮革

第一节 概述

裘皮和皮革应用于服装的制作，有着悠久的历史。早在远古时期，人类就发现了兽皮可以用来御寒和防御外来的伤害，但生皮干燥后干硬如甲，给缝制和穿用带来很多的不便。在与大自然的抗争中，人类制革的方法也在不断地改进完善。如今，裘皮与皮革，已成为人们喜爱的流行服装与服饰的主要材料之一。

最初，人们是用动物的油脂、骨髓等涂在生皮上，再经过日晒和揉搓后使生皮变得柔软、防水、不易腐烂；后来又发展到用烟熏处理，利用槲树皮汁液浸渍等鞣制方法；还发明了用石灰浸渍原料皮进行脱毛，并用食盐和矾进行鞣革。19 世纪中发明了"铬鞣法"，使制革工业得到迅速发展，进入了工业化大生产，从而奠定了制革工业的科学基础。随着近代化学工业的发展，各种用于皮革的染料、涂饰剂和助剂的生产，使皮革在工业和民用等方面展现了广阔的前景。

动物的毛皮经过加工处理，成为珍贵的服装面料。通常，我们把鞣制后的动物毛皮称为"裘皮"或"皮草"，而把经过加工处理的光面或绒面皮板称为"皮革"。直接从动物体上剥下来的皮叫做"生皮"，湿的时候很容易腐烂，晾干以后则变得十分硬，而且怕水，易生虫，易发霉发臭。经过鞣制等处理，才会使其具有柔软、坚韧、耐虫蚀腐蚀等良好的服用性能。

裘皮是防寒服装理想的材料。它的皮板密不透风，毛绒间的静止空气可以保存热量，使之不易流失，保暖性较强。而且，裘皮轻便柔软，坚实耐用，既可作为面料，又可充当里料与絮料。特别是裘皮服装，在外观上保留了动物毛皮自然的花纹，而且通过挖、补、镶、拼等缝制工艺，可以形成绚丽多彩的花色。裘皮服装由于其透气、吸湿、保暖、耐用、华丽高贵，已成为人们穿用的珍品。

皮革经过染色处理后可得到各种外观，主要作为服装与服饰面料。不同的原料皮，经过不同的加工方法，形成不同的外观风格。铬鞣的光面和绒面革柔软丰满，粒面细致，表面涂饰后的光面革还可以防水。皮革的条块通过编结、镶拼

PDG

以及同其他纺织材料组合，既可获得较高的原料利用率，又具有运用灵活、花色多变的特点，深受人们的喜爱。

近年来，为了扩大原料皮的来源，降低皮革制品的成本，开发了人造毛皮和人造革新品种。这些外观与真皮相仿、服用性能优良、物美价廉、缝制与保管方便的裘皮与皮革的代用品已大量进入服装工业。

第二节 毛皮

一、天然毛皮

（一）毛皮的构造

毛皮动物的毛皮是由皮板和毛被组成，主要成分是蛋白质。蛋白质的种类很多，而皮中主要是生胶朊，毛中主要是角质朊。它们在酸、碱、酶的作用下，能够水解成不同的氨基酸，过分受热还会发生变性，使结合牢度降低。在毛皮中，蛋白质含量占总成分的30%以上，水占60% ~70%，脂肪占2% ~3%，矿物质占0.35% ~0.5%，还有各种碳水化合物、维生素等。除了鱼类和爬虫类的皮外，一般毛皮的组织构造是大致相似的。

毛被由针毛、绒毛和粗毛等三种体毛组合而成。

针毛生长数量少，较长，呈针状，艳丽而富有光泽，弹性较好。针毛又可分为定向针毛和纯粹针毛两种。纯粹针毛毛尖一般为尖部逐渐变宽的矛头形，便于保护下面的绒毛，防止绒毛被浸湿、僵结和磨损，决定着毛皮的耐用程度；定向针毛通常是纺锤状毛尖，半直立地蓬起，具有一定的弹性和光泽，它给毛皮以华丽的外观。绒毛生长数量多，细而短，呈浅色调的波卷。粗毛的数量和长度介于针毛和绒毛之间，其上半段像针毛，下半段像绒毛，毛弯曲的状态有直、弓、卷曲、螺旋等。绒毛主要起保持体温的作用，短绒的结构使皮肤表面形成气层，静止空气禁闭在薄而紧密排列的绒毛中间，使热量不易散失。绒毛的密度和厚度越大，毛皮的防寒性能就越好。针毛与粗毛的作用是表现外观毛色和光泽，并起到防水的作用。当毛被被水淋湿后，粗毛倾倒在针毛上，使水聚集在毛束中轴，顺流到针毛的尖端，形成水滴而滴落，防止皮板被水浸湿。

从毛的结构来看（图5-1），沿毛的长度分为三部分，即毛干、毛根和毛球。露在皮外的部分为毛干，位于毛囊内的毛干的延续部分为毛根，包围毛乳头的毛

根的膨大部分为毛球。毛干和毛根都是由硬化了的死细胞构成，而毛球的基底部分则是由活的能繁殖的表皮细胞构成，细胞在繁殖和衍变过程中逐渐形成了毛干和毛根。动物的毛被都有一定生长期，生长一定时间后要进行换毛。通常，哺乳动物每年换毛1～3次。当毛生长到成熟末期时，因毛囊底部未分化的细胞分生缓慢，最后停止生长，毛根底部逐渐变细，遮盖毛乳头顶面的细胞角化，毛球和毛乳头逐渐分离，毛成为棒形，毛根上升，移到毛囊颈处而脱下，剩下的毛乳头萎缩变小，随旧毛脱落。而这时上皮组织的细胞开始增生，毛囊下部变厚变长，毛乳头变大并进入毛囊底部的上皮细胞内，新毛在毛囊内生长，形成更换了的毛被。

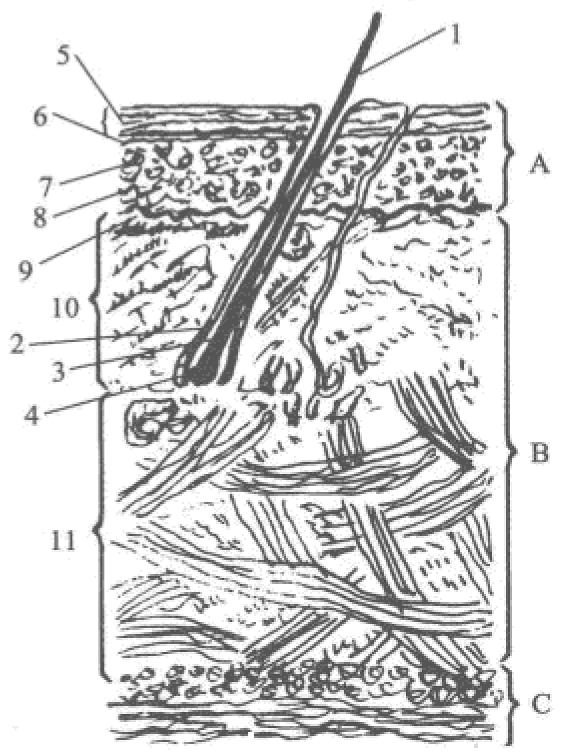


图5－1 皮层的构造
A—表皮层 B—真皮层 C—皮下层
1—毛干 2—毛囊 3—毛根
4—毛球 5—角质层 6—透明层
7—粒状层 8—棘状层 9—基底层
10—乳头层 11—网状层

皮板是由表皮层、真皮层和皮下层组成（图5－1）。

表皮层的厚度是总皮厚的0.5%～3%。表皮层又分为角质层、透明层、粒状层、棘状层和基底层。角质层是由一层呈鳞片状的完全角质化且紧密结合的细胞组成，这层细胞对水、酸、碱和有害气体等具有较强的抵抗力，起保护动物体的作用；透明层是由彼此重叠的几层很紧密的细胞构成的薄层，含黏稠状的透明物质角母素；粒状层由数列扁平细胞组成，含有不定形的透明角质颗粒，当这些透明角质增多增大时，胞核便被破坏；棘状层由几列多角形的扁平细胞组成，细胞表皮有薄棘，与相邻细胞彼此相连，并能凸入真皮的结缔组织内，细胞内原纤维在纵横方向上经过细胞间桥彼此相连，起着把表皮层和真皮层连在一起的作用；基底层（生发层）连接真皮，由数层细胞组成，其最下层圆柱形细胞沿着真皮凹凸不平的表面整齐排列成栅形，通过微血管从真皮获取养料和水分，并不停地分生繁殖，从而形成了表皮层中形态和性质不相同的以上各细胞层。表皮很薄，牢度很低，在皮革加工的前道工序中通常要被除去。

真皮层是原料皮的基本组成部分，也是鞣制成皮革的部分，占全皮厚的90%～95%。真皮分为两层，上层呈现粒状构造，叫乳头层。当表皮除去以后，乳头层便暴露在外面，成为皮革的表面，称为“粒面”。在乳头层中分布着毛囊、皮脂腺、汗腺、血管、神经、肌肉和色素细胞，是皮部调节体温的部分。真皮的下

层叫网状层，主要由纤维状蛋白质构成，纤维呈网状交错，其中包括胶原纤维、弹性纤维和网状纤维。胶原纤维占真皮纤维的95% ~98%，是由一种特殊的蛋白质——胶原构成的纤维，呈纤维束状相互缠绕成型，多数沿毛皮长度方向排列，它决定了毛皮的结实程度。胶原纤维对温度很敏感，高温下容易溶解形成胶质。弹性纤维由弹性硬朊构成，以编织网状形态分布于真皮的上层，占真皮的0.1% ~1%。其直径较细，在小的负荷下能产生较大的伸长。弹性纤维决定了毛皮的弹性，在潮湿的状态下，有伸缩的能力。网状纤维由一种很稳定的蛋白质——网硬朊构成，也称为嗜银蛋白质，可使硝酸银还原，并将银吸着呈黑色。网状纤维在真皮中数量很少，但由于其分枝和联合贯穿于全部真皮，在与表皮交界的地方排成紧密网络，在胶原纤维束周围构成疏松网套，有耐热水、酸、碱和胰酶的作用。各纤维间互相交错，有机地连接，能够整体抗击外来的冲击，因而使皮革具有强韧的性能。

皮下层的主要成分是脂肪，非常松软，制革工序中要将其除去，因为脂肪分解后会损害毛皮。皮下层与真皮层的连接处是疏松的结缔组织，构成毛皮动物的毛皮开剥层。

（二）毛皮的鞣制

毛皮的鞣制过程大体可分成三道工序。

1. 准备工序 在准备工序加工的毛皮都是未经去肉去油，并带有脏污、可溶性蛋白质和其他物质的原皮。皮板和毛被经过准备工序，不发生不可逆化学变化和结构上的变化，只是清除了毛被的油污和其他脏物，清除了皮板上的乳肉、乳油、可溶性蛋白质和皮张防腐的药物，使皮板水分含量达到70% ~75%，接近鲜皮状态，以适合下道工序。

准备工序的加工方法有浸水、洗涤、削里（去肉）、毛被脱脂、浸酸软化等。

2. 鞣制工序 将毛皮放入配好的鞣液中，使它吸收鞣剂以改善毛皮的质量。鞣制工序对毛被的影响不大，但鞣制后的皮板对化学品和水、热作用的稳定性大大提高，降低了变形，增强了牢度。其主要方法有以下几种。

（1）铬鞣法：采用三价铬的铬合物为鞣剂。皮板经铬鞣后皮质柔软，纤维疏松，易吸水变形。但皮板坚牢，伸缩性、抗热性、耐磨性和透气性较好，且对酶和沸水的稳定性高。

（2）铬—铝鞣法：铝盐与铬化物结合使用，可降低铬盐的消耗，缩短鞣制时间，对皮板起填充作用，使皮板丰满和改善力学性能。

（3）醛鞣法：用醛的有机溶剂作鞣液，可以使皮板的收缩有可逆性，并清除

毛皮的污物和防腐。此法鞣制的毛皮在染色过程中不会出现热稳定性下降和真皮层 pH 值下降等现象。

(4)油鞣法:用碘值高和酸值低的海生动物油作鞣剂。鞣后毛皮的皮板孔隙度大,密度小,纤维结构分散,柔软度高,吸水性强并有亲油性,具有优先吸收非极性基溶液的能力。

(5)干鞣法:直接用有机溶剂鞣制,可以缩短工艺时间。

3. 染色与整理工序 为了使加工过的毛皮皮板坚固、轻柔,毛被光洁、艳丽,有的毛皮要经过染色,使低级的毛皮具有高级毛皮的外观,并可以修补或改进毛色。毛皮的整理一般在染色后进行,包括如下工序。

(1)加油:适量添加油脂,增加皮板的柔软度和防水性。

(2)干燥:在皮板晾至半干时,将皮板向各个方向轻轻拉伸。

(3)洗毛:用干净的硬木锯末同毛皮作用,吸走毛上的污垢,然后再除去锯末。

(4)拉软:用钝刀在皮板显硬的地方推搓,使之柔软。

(5)皮板磨里:是对皮板朝外穿用的毛皮及反绒革面的加工。使用磨革机械刮刀机将皮板里面反复研磨,使板面绒毛细密,厚薄均匀,消除或掩盖皮板的缺陷。

(6)毛被整理:将毛梳直或打蓬松,使毛被松散挺直,具有光泽。

(三)毛皮的分类及主要品种

毛皮主要来源于毛皮动物,按照毛皮皮板的厚薄、毛被的长短及外观质量,可以分为四大类。

1. 小毛细皮 属于高级毛皮。毛短,细密柔软,适于做毛皮帽、长短大衣等。

(1)紫貂皮:紫貂别名黑貂,是食肉目鼬科动物,头尖,嘴方,耳小(图 5-2)。体长 400~590mm,尾长 165~240mm,体毛呈黑褐色,头部颜色较浅,下颚有颜色不同的喉斑,其毛皮御寒能力极强。多数貂的针毛内夹杂有银白色的针毛,比其他针毛粗、长、亮,毛被细软,底绒丰富,质轻坚韧,皮板鬃眼较粗,底色清晰光亮。其上品皮张幅在 0.06m^2(0.5 平方尺)以上。

(2)水獭皮:水獭别名水狗,属食肉目鼬科动物,头小而扁,耳小腿短,趾间有蹼,水性极好(图 5-3)。毛皮中脊呈熟褐色,肋和腹色较浅,有丝状的绒毛和富有韧性的皮板,属针毛劣而绒毛好的皮种。其毛被的特点是针毛峰尖很粗糙,缺乏光泽,没有明显的花纹和斑点,但拔掉粗针毛后,下面的底绒却非常美丽,稠密、细腻、丰富、均匀,不易被水浸透。人称水獭皮有三贵:一是绒毛细软厚足,可

向三面扑毛；二是绒毛直立挺拔，耐穿耐磨，较其他毛皮耐用几倍；三是皮板坚韧有力，不脆不折，柔软绵延。



图5－2　紫貂



图5－3　水獭

（3）扫雪皮：扫雪别名白鼬、石貂，貌似紫貂，体长400mm，尾长60～100mm（图5－4）。毛皮的针毛呈棕色，中脊黑棕色，绒毛乳白或灰白，冬毛纯白，但尾尖总是黑色，其皮板的鬃眼比貂皮细，毛被的针毛峰尖长而粗，光泽好，绒毛丰厚，光润华美。其上品皮张幅在0.03m^2（0.3平方尺）以上。

（4）黄鼬皮：黄鼬别名黄鼠狼（图5－5），体型似紫貂，毛为棕黄色，腹色稍浅，尾毛蓬松，针毛峰尖细软，有极好的光泽；绒毛短小稠密，整齐的毛峰和绒毛形成明显的两层；皮板坚韧厚实，防水耐磨。产于东北地区的皮张幅大，绒毛丰厚。以桶状剥皮法剥出的皮称"元皮"。产于华北、中南地区的皮毛被稀薄、色浅、张幅小。以片状剥皮法剥出的皮称为"黄狼皮"，经拔针、染色后的黄狼皮又称黄狼绒。



图5－4　扫雪



图5－5　黄鼬

（5）灰鼠皮：灰鼠头宽而短，耳小且圆，体长230～270mm，尾巴比身体长一倍多（图5－6）。脊部呈灰褐色，腹部呈白色，毛密而蓬松。周身的丛毛随季节

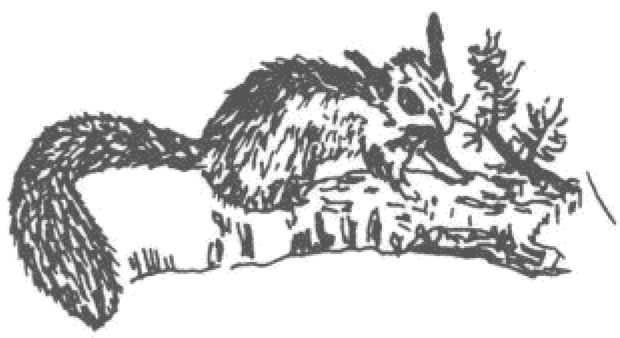


图5-6 灰鼠

变化明显，毛多绒厚。夏季毛质明显稀短，冬季皮板丰满。

(6)银鼠皮：银鼠头小嘴尖，耳小扁圆，体长150～250mm，尾长17～20mm，尾尖有黑尖毛。其皮色如雪，润泽光亮，无杂毛，针毛和绒毛近齐，皮板绵软灵活，起伏自如。

(7)麝鼠皮：麝鼠属于啮齿目田鼠亚科，别名水耗子、青眼貂，是田鼠亚科中体型最大的一种。体长235～300mm，尾长205～270mm，头扁、眼小、耳短、尾长，前肢短而无蹼，后肢长且有半蹼，水陆两栖。其背毛由棕黄色渐至棕褐色，毛尖夹有棕黑色，毛的基部及腹侧毛均为浅灰色。皮厚绒足，针毛光亮，尤以冬皮柔软滑润、品质优良，经济价值略次于水獭皮。

(8)香狸皮：香狸属食肉目灵猫科，又名小灵猫、笔猫，体型与家猫相似，耳短而圆，尾长占体长的2/3。其毛被呈深灰棕色，毛的基部深灰而尖部棕色。背脊部有黑褐色纵行条纹，形成连续而边缘不清晰的色斑；体侧有黑褐色斑点而无条纹，尾呈灰棕色并间隔分布有6～8个黑色环。香狸皮以冬皮质量上乘，毛色均匀、光润，底绒丰富，皮板柔韧。夏皮的针毛较短，底绒稀薄，但其针毛及尾毛均为优良的制笔材料。上品皮张幅在0.11m^2(1平方尺)以上。

(9)海狸鼠皮：海狸鼠属啮齿目槚桊科中体型最大的一种。身长约435mm，尾长350mm左右，肢体较短，耳小且圆。背毛呈黑褐色，腹毛棕灰色，在棕灰色的底绒上长有较长的针毛，其间夹杂棕黑或棕黄两种色泽的毛尖，毛长绒厚，但色泽不一。拔针后的商品皮称海狸绒皮，色均绒密，质量上乘。

(10)旱獭皮：旱獭属于啮齿目松鼠科，别名塔尔巴干、土拨鼠，形似兔子(图5-7)，体型肥胖，头短而圆，腿短而粗。体长360～460mm，尾长110～120mm。其毛被的中脊呈褐色，毛色分三层，毛根黑，毛干灰，毛尖褐黄，腹侧毛色略浅。秋獭皮板上因附有大量脂肪，毛足绒厚，板壮坚韧，较春獭皮的皮质要好。

(11)水貂皮：水貂属食肉目鼬科水陆两栖动物(图5-8)，是貂的五大家族(紫貂、花貂、沙貂、太平貂、水貂)之一。体长400～600mm，尾长150～200mm。毛皮的脊部至尾基处为黑褐色，尾尖呈黑色，峰毛光滑、柔软、润泽，绒毛稠密，皮板坚实、轻便。

2. 大毛细皮 指毛长、张幅大的高档毛皮，可用于制作皮帽、长短大衣、斗

篷等。



图 5－7　旱獭

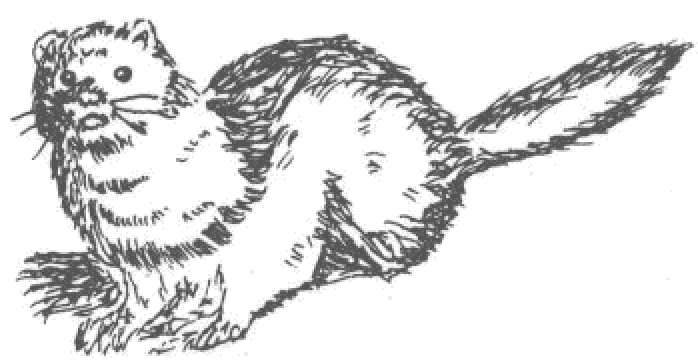


图 5－8　水貂

(1)狐皮：狐狸分布的地区很广。由于地区和自然条件不同，狐狸的皮板、毛被、颜色、张幅等都因地而异。南方产的狐狸皮张幅较小，毛绒短粗，色红黑无光泽，皮板寡薄干燥；北方产的狐狸皮品质较好，毛细绒足，皮板厚软，拉力强，张幅大，脊色红褐，嗉灰白。

红狐(图 5－9)皮的毛色棕红，光泽艳丽，毛足绒厚，柔软灵活。狐皮的各个部位均有较高的使用价值，商品皮的品种分为：全狐皮筒，仅利用躯干部皮张制成；全脊皮筒，全部用背脊部皮张制成；狐嗉皮筒，用颚部皮制成；狐腹皮筒，用腹部皮制成；狐额皮筒，用头部皮制成；狐腿皮筒，用四肢皮制成。



图 5－9　红狐

沙狐貌似红狐，体型较小，体长 500mm 以上，尾长 250～300mm 沙狐皮被毛呈暗棕色，腹下与四肢内侧为白色，尾尖呈灰黑色，其夏皮毛色淡红。因沙狐皮的张幅较红狐皮小，且毛的弹性、耐磨性不如红狐皮，色泽也不如红狐皮鲜艳美观，价值低于红狐皮。一般将产于内蒙古一带的沙狐称东沙狐，张幅大，毛细绒足，毛色灰黄；产于西北一带的沙狐称西沙狐，张幅小，毛粗绒密，毛色草黄。其上品皮张幅在 0.12m^2(1.1 平方尺)以上。

(2)貉子皮：貉子别名狗獾，外貌似狐(图 5－10)。体长约 500mm，尾长约 100mm。脊部呈灰棕色，有间接竹节纹或黑色，毛皮特点是针毛的峰尖粗糙散乱，颜色不一，暗淡无光，但拔掉针毛以后透出绒毛，突然变色。绒毛如棉，细密优雅美观，皮板厚薄适宜，坚韧耐拉。拔针后的貉皮称貉绒皮。

(3)猞猁皮：猞猁头形似猫(图 5－11)，体型较大，长 110～240mm，尾长约 167mm。尾黑腹白，脊部铁灰色夹杂有白色针毛。毛被华美，绒毛稠密，峰毛爽

亮，皮板有坚韧的拉力和弹性，保暖性强。

（4）獾皮：狗獾又名狟子，体肥、鼻尖，体长约 500mm，尾长 110mm 左右。背部针毛长而光亮，呈三色，根基白色，毛干棕色，毛尖白色，绒毛灰白稠密，皮板坚韧，被毛蓬松，保暖耐磨，黑白分明，张幅较大。如拔掉针毛可制得獾绒皮，其针毛用于制胡刷、油画笔等。



图 5－10　貉子

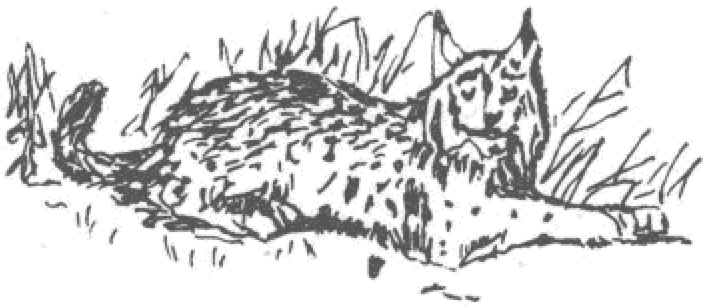


图 5－11　猞猁

（5）狸子皮：狸子属食肉目猫科动物，又名豹猫（图 5－12）。体大头长嘴尖，体长 540～650mm，尾长大于体长的 1/3，尾色有大小不一的黑白环。一般南狸的皮质优于北狸，其毛皮特点是毛为三色，基部灰色，中部白色，尖端黑色，毛峰光泽好，周身花点黑而明显，底色呈黄褐色，毛绒细密，常在拔针后使用。其花斑如镶嵌的琥珀，绚丽夺目。北狸皮板厚实，毛高绒厚，防寒性极好。上品张幅在 0.17m^2（1.5 平方尺）以上。

（6）青猺皮：青猺属食肉目灵猫科动物，又名花面狸（图 5－13）。体型稍大于家猫，体长 500～600mm，尾长 440～540mm。背脊毛色呈深棕灰色，除头上有白斑外，体无花斑。其粗毛的基部深灰而尖部深棕，针毛的基部棕色而尖部黑色，腹侧毛为灰白色，尾梢与足部均为黑色，皮质坚韧，毛绒厚软蓬松，上品皮张幅在 0.14m^2（1.3 平方尺）以上。



图 5－12　狸子



图 5－13　青猺

3. 粗毛皮　指毛长并张幅稍大的中档毛皮，可用来制作帽、长短大衣、马甲、衣里、褥垫。

（1）羊毛：由于产地的地理、气候、饮食条件不同，通过杂交改良而得到的品

种各异。毛皮的质量及用途也有所不同。服装用羊皮主要有三类。

①绵羊皮：绵羊（图5－14）的毛被特点是毛呈弯曲状，黄白色，皮板结实柔软，不同种类的绵羊皮各有其特色。如：蒙古羊皮板厚，张幅大，含脂多，纤维松弛，毛被发达，毛粗直；西藏羊毛长绒足，花弯稀少，弹性大，光泽好；新疆细毛羊皮板厚薄均匀，纤维细致，毛细密多弯，弹性和光泽好，周身毛同质同量；滩羊毛呈波浪式花穗，毛股自然，花绺清晰，光泽柔和，不板结，皮板薄韧。

②山羊皮：山羊（图5－15）的毛被特点是半弯半直，皮板张幅大，柔软坚韧，针毛可用以制笔，拔针后的绒皮用以制裘，未拔针的山羊皮一般用作衣领或衣里。小山羊皮也称为猾子皮，毛被有美丽的花弯，皮质柔软。



图5－14　绵羊



图5－15　山羊

③羔皮：绵羊羔的毛皮，其毛被花弯绺絮多样。如：滩羊羔皮毛绺多弯，呈萝卜丝状，色泽光润，皮板绵软；湖羊羔皮毛细而短，毛呈波浪形，卷曲清晰，光泽如丝，毛根无绒，皮板轻软；三北羔皮毛被卷曲，光泽鲜明，皮板结实耐用；青种羊羔皮又称草上霜，毛被无针毛，整体是绒毛，毛长9～15mm，毛性下扣，左右卷成螺旋状圆圈，每簇毛中心形成微小圆孔隙，绒毛碧翠，绒尖洁白，如青草上覆一层玉霜，是一种奇异而珍贵的毛皮。

（2）狗皮：毛皮特点是毛厚板韧，皮张前宽后窄，颜色甚多。南方狗毛绒平坦，个大板薄，黄色居多；北方狗毛大绒足，峰毛尖长，针毛毛根贯穿真皮，皮板厚壮，拉力强，以杂色居多。

（3）狼皮：狼属食肉目犬科动物，体型大于家犬，耳立，吻尖毛密，体长1000～1600mm，尾长350～500mm。毛皮特点是毛长、绒厚、有光泽，毛色随地区变化较大，由棕灰到淡黄或灰白都有，皮板肥厚坚韧，保暖性很强。甲级皮张幅在0.39m^2（3.5平方尺）以上。

4. 杂毛皮　指皮质稍差、产量较多的低档毛皮，可用于衣、帽及童大衣等。

(1)猫皮:猫的品种花色较多,以北方猫皮的质量为好。其特点是颜色多样,斑纹优美,由黑、黄、白、灰、狸五种正色及多种辅色组合,毛被上有时而间断、时而连续的斑点、斑纹或小型色块,针毛细腻润滑,毛色浮有闪光,暗中透亮。

(2)兔皮:兔皮毛色较多,以黑白青灰为主,北方兔的毛色多为白色,毛绒厚而平坦,色泽光润,皮板柔软;力克斯兔的全身均为同质绒毛,以驼色居多,毛呈细小螺旋状,皮板壮实;青紫蓝兔毛被具有天然色彩,皮张幅大,毛绒丰厚;安哥拉兔毛被洁白蓬松无针毛,毛长 60~80mm,也是主要的产毛兔。

以上介绍的毛皮主要品种中,有一些品种属于我国重点野生动物保护之列,按国家有关野生动物保护实施条例,在服装制作中应避免使用此类野生动物毛皮,可选用人工豢养的动物毛皮。

(四)毛皮的质量与性能

毛皮的质量优劣,取决于原料皮的规格、价值、加工方法等,主要由生皮的天然性质所决定。即使同一种类的毛皮动物,也由于其捕获季节、生存环境、性别和年龄的差异,使毛皮的质量有所不同。毛皮的质量和性能可从以下几方面来衡量。

1. 毛被的疏密度 毛皮的御寒能力、毛被的耐磨性和外观质量都取决于毛被的疏密度,即毛皮单位面积上毛的数目和毛的细度。表 5-1 列举了几种毛皮的毛被疏密度。

表 5-1 毛被的疏密度

品种	密度 根/mm^2	细度 μm
细毛羊皮	20~50	20~30
山羊皮	20~30	绒 7~20 粗毛 50~200
兔皮	13~19	绒 5~30 粗毛 30~100
麝鼠皮	80~100	—
狗皮	—	25~30
猫皮	—	11
狐皮	10	—
黄鼬皮	12	—

毛密绒足的毛皮价值高而名贵。水獭、水貂和旱獭、黄鼬相比,前者毛密绒足,比后者名贵。拿羊绒皮来比较,细毛羊皮周身的毛同质同量,剪绒后得到的毛皮毛被平整细腻、绒毛丰满;而山羊皮毛被稀疏而粗,拔针后得到的绒毛皮价值较低些。一般除绵羊皮外,都是冬季产的毛皮峰尖柔、底绒足、皮板

壮，质量最好。不同的产皮季节，毛皮的质量也有所不同，见表5－2。对同一毛皮动物来说，毛被的不同部位质量也有差异，发育最好的是耐寒的脊背和两肋处的被毛。

表5－2 产皮季节与毛皮的质量

部位	背部毛绒	皮板	尾巴
冬皮	长而密、灵活、光亮	呈白色、柔韧	毛较长、蓬松有光泽
秋皮	毛平齐、较短、有新生短针毛	呈青色、较厚	毛较短或平伏未散开
春皮	毛干枯、有勾曲或脱绒现象	呈红色、较硬厚	毛枯干有脱绒
夏皮	毛稀短	干燥薄弱	毛细尖

毛的细度对染色也有影响。对无髓毛来说，毛的直径越大，染料分子渗入毛内部所需的时间越长。因此，在相同染色工艺条件下，粗毛与细毛虽吸入相同数量的染料，但染料分子在粗毛上比较集中分布在毛的外层，使外层颜色显得较深，而细毛上的染料渗入内部，外层颜色却显得稍浅。

2. 毛被的颜色和色调 毛皮的颜色决定了毛皮的价值。野生毛皮动物可以根据毛被的天然花色来区别毛皮的种类，也可以区别毛皮的稀有名贵与普通粗劣。毛被的天然颜色是由于在毛皮的皮质层中锭状细胞壁上含有天然色素的结果。它可以存在毛的全长内，也可以仅存在毛干的某一部位。色素有两种形态：粒状的，产生较暗的颜色；扩散状的，产生较淡的颜色。同一动物的毛被往往有不同的色调，毛皮的中脊部位色泽较深，花纹明显，由脊部向两肋，颜色逐渐变浅，腹部最浅。

在毛皮生产中经常采用低级毛皮来仿制高级毛皮，其毛被的花色及光泽越接近天然色调，毛皮的价值就越高。

3. 毛的长度 毛的长度指被毛的平均伸直长度，它决定了毛被的高度和毛皮的御寒能力，毛长绒足的毛皮防寒效果最好。毛皮服装的生产中常根据毛皮使用的部位及功能，确定所要求的毛被长度，选择合适的品种。因而在毛皮生产中适当地控制毛被生长（控制剪毛时间、捕杀季节等），可以使毛皮获得更多的用途。表5－3列举了几种毛皮的被毛长度。

表5－3 几种毛皮的被毛长度

品种	细羊毛	哈萨羊	蒙古羊	灰鼠	狐	水貂	麝鼠	猫	兔
长度/mm	65～70	121	92～125	12～15	40～70	10～28	绒10～15 针20～25	20～30	25～35

4. 毛被的光泽 毛被的光泽取决于毛的鳞片层的构造、针毛的质量以及皮脂腺分泌物的油润程度。毛越粗，毛的鳞片越稀，越较紧地贴伏于毛干上，毛干

表面就越光滑，其反光越强。毛越细，毛表面曲率越大，反光较小，而通过毛的内部和外部反射所综合形成的漫射必然要大，使得毛表面光线柔和，近似银光。新疆细毛羊的毛直径小，鳞片密，粗细均匀，具有银光效果，而哈萨羊的毛鳞片稀松，属于无光毛。一般来说，栖息在水中的毛皮兽毛绒细密，光泽油润；栖息在山中的毛皮兽毛厚、针亮、板壮，被毛的天然色彩优美；混养家畜的毛皮则受污含杂较多，毛显粗糙，光泽较差。

5. 毛被的弹性 毛被的弹性由原料皮毛被的弹性和加工方法所决定。弹性差的毛被经压缩或折叠后，被弯曲的毛被要很长时间才能复原，甚至不能完全恢复，这就会使毛皮表面毛向不一，影响外观。毛的弹性越大，弯曲变形后的恢复能力越好，毛蓬松而不易成毡。一般来说，有髓毛的弹性比无髓毛大，秋季毛的弹性比春季毛大，进口澳毛的弹性比新疆细羊毛大。对于弹性差的毛被，在毛被加工中往往采用化学处理方法，使构成被毛的主要蛋白质——角朊变性，所含的胱氨酸键变得比较稳定，从而增加被毛的抵抗变形的能力，改善毛被的弹性。

6. 毛被的柔软度 毛被的柔软度取决于毛的长度、细度，以及有髓毛与无髓毛的数量之比。

被毛细而长，则毛被柔软如绵，如细毛羊皮、安哥拉兔皮；短绒发育好的毛被光润柔软，如貂皮、扫雪皮；粗毛数量多的毛被半柔软，如狷子皮、艾虎皮；针粗毛硬的毛被硬涩，如獾皮、春獭皮。一般成年动物的毛皮被毛丰满柔软，老年动物的毛被退化变脆。服装用的毛皮以毛被柔软者为上乘。

7. 毛被的成毡性 毛被的成毡现象是毛在外力作用下散乱地纠缠的结果。由于毛干鳞片层的存在，容易使毛在外力作用下沿鳞片外端方向移动，同时，毛的鳞片相互交叉、勾连，紧密粘连，而毛所具有的较大的拉伸变形和横向变形能力，又会使毛在外力作用下产生显著的纵向变形。因而毛皮在生产和穿用过程中，在压缩与除压、正向与反向摩擦等外力的不断作用下，会产生毛的倒伏和杂乱纠缠。毛细而长，天然卷曲强的毛被成毡性强。在加工中注意毛皮的保养，防止或减少成毡性，对于提高毛皮的质量是有益的。

8. 皮板的厚度 皮板的厚度决定着毛皮的强度、御寒能力和重量，皮板的厚度依毛皮动物的种类而异。

皮板的厚度随动物年龄的增加而增加。雄性动物皮常比雌性动物皮厚，各类动物毛皮的脊背部和臀部最厚，而两肋和颈部较薄，腋部最薄。在毛皮加工前干燥存放过程中的防腐手段对毛皮皮板的厚度也有影响：用盐腌防腐，皮板厚度变化不大；用干燥和盐干防腐，皮板厚度大大减小。皮板厚的毛皮强度高，重量大，御寒能力强。

9. 毛被和皮板结合的强度 毛被和皮板结合的强度由皮板强度、毛与板的结合牢度、毛的断裂强度所决定。

皮板的强度取决于皮板厚度、胶原纤维的组织特性和紧密性、脂肪层和乳头层的厚薄等因素。用绵羊皮和山羊皮来比较,绵羊皮毛被稠密,表皮薄,胶原纤维束细,组织不紧密,主要呈平行和波浪形组织,而其乳头层又相当厚,占皮厚的40% ~70%,其中毛囊、汗腺、脂肪细胞等相当多,它们的存在造成了乳头层松软以至和网状层分离,所以绵羊皮板的抗张强度较低。而山羊皮板的乳头层夹杂物少,松软性小,网状层的组织比绵羊皮紧密,纤维束粗壮结实,因而皮板强度高。

毛的断裂强度和毛的皮质层的发达程度有关,如皮质层发达的水獭皮较之皮质层不发达的兔皮强度要高;肥皮板毛的断裂强度比瘦皮板毛的大;冬皮毛的强度比夏皮毛大;湿毛比干毛强度大。

毛和皮板的结合牢度取决于动物种类、毛囊深入真皮中的程度、真皮纤维包围毛囊的紧密程度以及生皮的保存方法。皮板厚的毛皮,毛与板的结合牢度较薄板毛皮好。秋季产的毛皮因毛的成长尚未终结,毛根紧密地与毛乳头连接,位于毛囊内部,毛和皮板的结合牢度较大,春皮则差。原料皮在保存时保持其干燥不变质,可以防止毛与皮板的结合牢度下降,若毛皮干燥过程迟缓或存放在潮湿闷热的库房内,会由于细菌的繁殖、腐蚀而破坏毛与皮板的结合牢度,降低原料皮的质量。

在毛皮的生产加工过程中,由于处理不当还容易造成毛皮成品的种种缺陷,影响毛皮的外观、性能及使用,而使毛皮质量下降。如掉毛、钩毛、毛被枯燥、发黏、皮板僵硬、贴板、糟板、缩板、反盐、裂面等,在挑选毛皮和鉴定质量时都应注意。

(五)裘皮服装的缝制工艺简介

裘皮的品种繁多。由于毛色、皮质、张幅各具特色,对服装款式、用途的适用性较广。在裘皮服装的加工过程中,各种裘皮的处理方法和缝制工艺也各有千秋。

1. 选料 指鉴定选择原料皮,使其质量合乎产品的要求。经过区分皮的种类、等级、毛色、毛长,挑除残次皮,估算使用量。对张幅较小而不宜靠走刀方式拼接扩幅的裘皮,适当进行放量。

2. 配料 指原料安排和操作范围的适当定位、定形工作。确定哪些皮做服装的主要部位,哪些皮做次要部位,按照服装样板预测出皮率。配料时,需要根

据毛质、毛色、毛绒、厚薄、面积等确定的细路自首至尾顺序排列配制，经过上下衔接，左右克毛，四周边缘和中部皮相克相逐，巧妙掩盖缺陷，设计花纹图形。

3. 吹缝 是把原料皮的边缘缺陷及伤残理破为整，安排毛被的强弱位置，确定需对齐和挖补的位置。吹缝时，将毛峰抖起，折叠皮张，逆毛由下至上弧形辗转吹缝，口吹目测毛被，将发现的残疵剪掉，修齐破损处的边缘，如毛被上有油毛，还需用热土粉洗净。

4. 机缝水缝 将吹缝工序剪出的剪口和拼接挖补的部分缝合。一般采用手针缝或用缝皮机来缝，将要缝合的两片对齐捏住，将露在板面的绒毛拨入毛被，针穿透真皮而整齐地缝合。缝厚皮要针码紧密，缝薄皮要针码均匀。

5. 靠活 质量把关工序，负责裁制前的定质、定量、定位工作，使毛被布局合理，上下衔接，绒毛相克，颜色相逐，从而鉴定出配料的好坏，确定抨皮和裁制方法，决定撤皮、添皮、换皮、调数量等。

6. 抨皮 各种裘皮裁制前都要抨皮。因为经过机缝等工序，皮板难免有皱缩、弯曲、折叠，通过抨皮可使皮板平展，达到合适的出皮率。抨皮的质量取决于对皮质的准确判断和正确的抨皮形式。对需要走刀的皮，要抨出进刀和出刀的路线，对不需动刀的皮要抨得四面整齐，多数皮抨完后要使前后腿向里缩，腋窝和铃铛毛抨出实用线外。抨皮有两种形式。

(1)机械抨皮：利用机械夹持毛皮，靠机械动力进行抨皮操作。这虽省时省力，但抨出的毛皮边缘不平展，前后腿缩不进去，还需要人工进行整理。

(2)手工抨皮：先把皮的毛被向里对折卷起，反复揉搓，使水分浸匀，再用钝刀拱皮板把皮内胶质纤维拱松，毛针随皮板变化自然舒展，使皮板弯曲形状有初步改善。或采用把皮板搭过圆辊往返抻拉，在抨、拱、抻、捻、拽、磨的综合作用下，使皮板平展。

在服装加工中，对新皮和旧皮的抨皮处理方法是不同的。旧皮坚韧性较差，不能暴抨，而新皮则要细抨、大抨、抨足。厚皮抨力要大而猛，薄皮抨力要小而匀。如狗皮、狼皮要猛抨、暴抨，灰鼠皮、猫皮要急抨、快抨，否则慢腾腾地抨皮会使皮板回潮较大，易成油脏板，不挺拔。抨皮是在皮板湿润状态下进行的，若某部位过于干燥，还需在抨前喷水使其湿润。

7. 裁制 裘皮服装的裁制有其特殊性，裘皮因其品种而异，即使同一品种的毛被也因毛色、毛长、毛向等多种因素而异。只有既保留毛被华丽的天然花色而又使毛被的外观一致，才能提高裘皮服装的价值。若选择合适的裁制操作，可节约原料，弥补原料皮的缺陷，改善毛皮的外观。

如我国裘皮制作工艺精华之一——挑狐皮，就是一例。狐皮被挑开后，能够明确地分析狐皮各部位的特点，便于区分毛质和颜色，因毛制宜，有的取其轻暖，

有的取其华丽，有的取其坚固耐用，有的取其优雅绵软。图 5 – 16 所示为狐皮各部位。

对于各种不同性质的裘皮，有变幻无穷的走刀方法。当皮长于样板时，可向宽处走刀——错刀法；皮若宽于样板时，可向长度走刀——拖刀法；由皮的后肷窝以下，顺毛绒边缘斜形向前膀以上割开，再根据样板挪窄或错宽——斜插一杆旗走刀法。不同的走刀法如图 5 – 17 所示。

毛皮裁制技巧在于根据毛被自然生长出的刀路，确定正确的走刀方法、走刀深度、走线区别、进刀上刀的尺寸，不仅通过走刀来改变皮张的形状，而且要改善裘皮毛被的外观，增加花色。很多根据裘皮品种而确定的走刀法都是独具特色的。

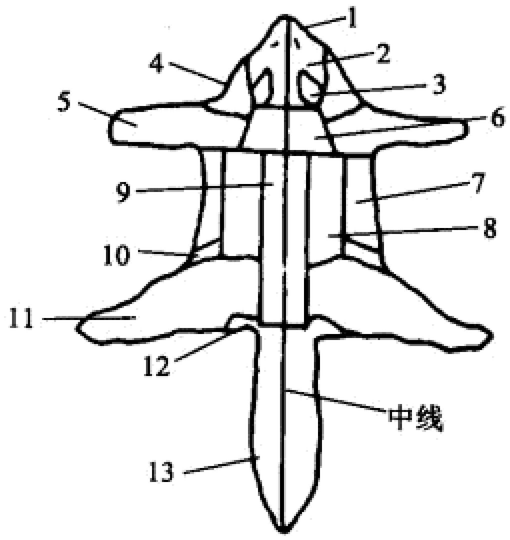


图 5 – 16　狐皮部位

1—嘴茬　2—狐头　3—狐耳
4—狐嗉　5—前腿　6—狐脖
7—狐胸　8—硬肷　9—狐脊
10—狐囊　11—后腿
12—坐毛　13—狐尾

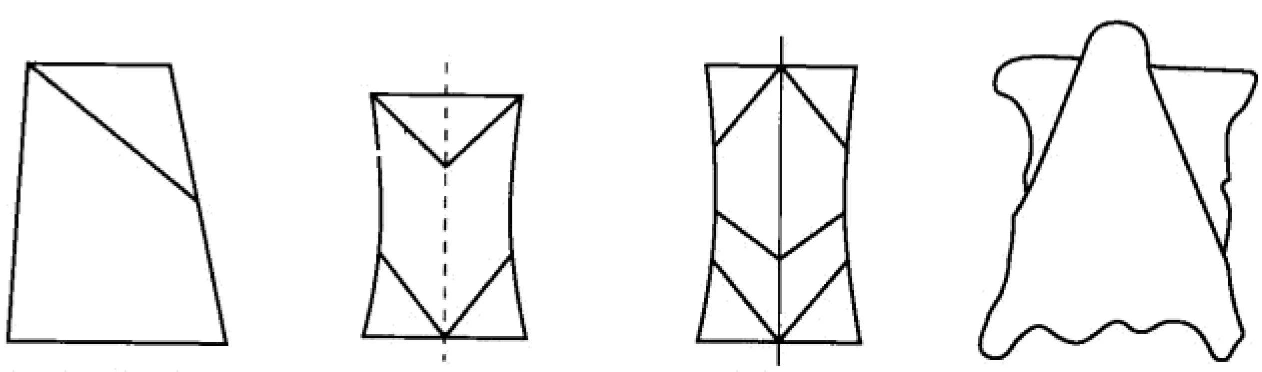


图 5 – 17　几种形状皮张的走刀法

8. 印活　裁制后按上、中、下顺序检查毛被皮板的合格程度，修改存在的毛病，如毛被不克毛、绒毛不匀、颜色不逐、刀口不齐、走刀不适、秃绒等疵点，使毛皮的外观及尺寸达到标准。

9. 机缝　将衣片对齐边缘缝合成衣。一般先将毛被相对，用针别住缝合处的相对位置，使缝合时上下层不致错动，在缝毛皮机上边缝边将倒伏的毛挑入正面毛被，避免拴毛、窝毛。厚皮的缝迹密度约 9 针/cm，薄皮的缝迹密度为 3 ~ 5 针/cm，缝合后敲实线迹使之稳定。对采取某种走刀法裁制的裘皮，机缝的结果不仅可使其改变原来的形状、加长加宽，而且采用特殊的缝合方法会产生更有益的效果。

10. 清喽　依据服装样板靠活的位置，把机缝成的条或块形半成品喽在一起，形成衣片，因靠活时主要以毛质颜色相逐为准，因而喽成的衣片的边缘会因

皮条的长短不一而参差不齐，唛后需整修边缘，使之成为符合标准的衣片，再经机缝后即可成衣。

11. 钉活 固定成品或半成品外形的方法，产品不同，钉法各异。一般钉活工序是在皮板潮湿状态下进行。将皮板向上平铺在网板上，喷少量20～30℃的水，待皮湿润后，根据样板曲线、皮板厚薄、毛向，开始钉活。先钉两端，后钉两边，皮厚钉密，皮薄钉稀，使横竖线缝钉得正直，四周边缘整齐。将不要的部分置于钉线以外，然后在通风处晾干，待皮干透后起钉，皮板的形状即可固定。

12. 整修 对成品的进一步检查整理，也是毛皮服装制作的最后一道工序。毛被整理后平顺灵活，光洁美观；皮板整理后柔软无疵。整修有多种方法，视毛皮的特点而选用。

(1)找补：对钉活出现的皮板破裂或线缝开口进行修补。

(2)溜毛：将皮板起针后从针眼处透过的绒毛、戗毛剪掉，保证皮板清爽洁白。

(3)旋边：皮板钉完晾干后钉间空隙处会自然向里收缩，造成边缘不齐，旋边就是将边缘割齐。

(4)除灰：用除灰机反复抽打，除掉制作过程中皮板上沾的污垢、毛被浮着的灰尘及绒毛内隐藏的污物。

(5)顺水：用毛刷蘸水顺毛的走向刷毛，使戗倒的、歪斜的毛被顺直。这是对直毛产品采用的方法，弯毛产品和拔针后的绒毛产品一般不顺水。

(6)剪毛、刀毛：对弯毛产品通常要打水，打水前剪毛可以剪掉毛被中不齐的毛尖。刀毛就是用特型针梳子将过厚的、杂乱的毛梳掉，使毛花长短一致。

(7)打水：绵羊皮、羔皮等弯毛类产品都需经过打水，是将毛皮挂起或放在平板上，用刷子蘸水上、下、横、斜刷毛，使水分湿润到毛长的80%以上，再用薄竹板急速地向各个方向拨动毛被，使之恢复自然的花绺花弯。对于毛足、毛厚的毛被，打水湿润后常需对毛被进行理顺，使水分浸透至毛根。打水后将毛皮晒干，用压板将花弯压紧压平。

(8)灌浆、赶花：对草上霜及某些质量要求高的羔皮产品的另一种打水方法。先将淀粉浆用毛刷刷在毛被上，使绒尖霜色更重，显出绒根之青翠，花绺呈半倒伏状。赶花就是在毛皮晒干后，用光滑的圆棒在毛被上轻轻赶压，使花绺散开，不粘不结。

(9)滑钩：对硬皮板(如山羊皮)软化的处理方法，将皮板搭在专用的吊架上，往返拉磨揉搓，使皮板达到柔软要求。

(10)顺色：对产品颜色上仍存在的差异，要用颜料进行顺色，使产品颜色调

整均匀。

（11）烫平：对产品皮板面仍存在的不齐之处均匀喷少量水后，用熨斗烫平，熨斗温度在90℃左右。

以上简述了裘皮服装制作过程中对裘皮常采用的一些加工方法，其中各工序的顺序及取舍因裘皮品种而异。某些个别品种由于裘皮的特点而在配料工序之前就先对毛质毛色进行修整。如：猞猁皮需要对天然生长的斑点进行取舍，使斑点大小适宜，排列有序，称为"拿点子"；貉子皮需要把影响外观的粗糙散乱的大针（缝毛）割掉或拔掉，称之为"拔针"；海龙皮需要"栽针"，就是把稠密处的白针移到稀疏处，将拔出的白针毛根部快速蘸上熔融的白矾液，吹开要栽部位的绒毛，将针毛栽于毛根皮板处，使皮面光泽均匀，提高产品价值。

毛革两用的绒面革，往往都经过染色（主要是羊皮），使皮板绒面的色泽一致。可按样板裁制，按服装款式的结构线走刀，缝制时要在皮板反绒面作包边缝，线迹密度为2～5针/cm，并将缝合线所压倒的被毛挑出来，使服装两面具有不同的款式和外观，两面可穿。

裘皮面料加工以后，再按照服装的缝制工艺缝合相应的辅料即可制成高档裘皮服装。

二、人造毛皮

（一）人造毛皮的生产及特点

随着纺织技术的发展，为了扩大毛皮资源、降低毛皮产品的成本，人造毛皮有了较大的发展。它不仅简化了毛皮服装的制作工艺，增加了花色品种，而且价格一般较天然毛皮为低，并易于保管。人造毛皮具有天然毛皮的外观，在服用性能上也与天然毛皮接近，是很好的裘皮代用品，其外观和性能取决于生产方法。

1. 针织人造毛皮　针织人造毛皮是在针织毛皮机上采用长毛绒组织织成的。长毛绒组织是在纬平针组织的基础上形成的，用腈纶、氯纶或粘胶纤维为毛纱，用涤纶、锦纶或棉纱为地纱，纤维的一部分同地纱编织成圈，而纤维的端头突出在针织物的表面形成毛绒。

针织长毛绒组织的织造过程如图5－18（1）所示。纤维毛条送入喂毛梳理机构的道夫A，被道夫表面的针布梳长并拉细成为游离状纤维网束，当织针按1～7顺序进入道夫A的回转区时，针钩就与道夫表面成螺旋线配置的金属针布做相对运动，当针钩进入金属针布齿间时，道夫针布表面上的纤维网转移给了钩针。为了使蓬乱的纤维束正确贴附在针钩上，吸风装置将纤维束吸向针钩，同时把浮毛和短绒吸走。当钩针下降时，将针上的纤维同时与导纱器H喂入

的纱线一起织造成圈，纤维的端部就以绒毛状留在织物的反面，如图 5 - 18(2)所示。

这种利用纤维直接喂入而形成的针织人造毛皮，由于纤维留在针织物表面长短不一，可以形成针毛与绒毛层结构。长度较长、较粗、颜色较深的纤维做针毛；较短、较细、色浅的纤维做绒毛。通过利用调整不同纤维的比例并仿造天然毛皮的毛色花纹进行配色，可以使毛被的结构更接近天然毛皮。这种人造毛皮既有像天然毛皮那样的外观和保暖性，又有良好的弹性和透气性，花色繁多，适用性广。

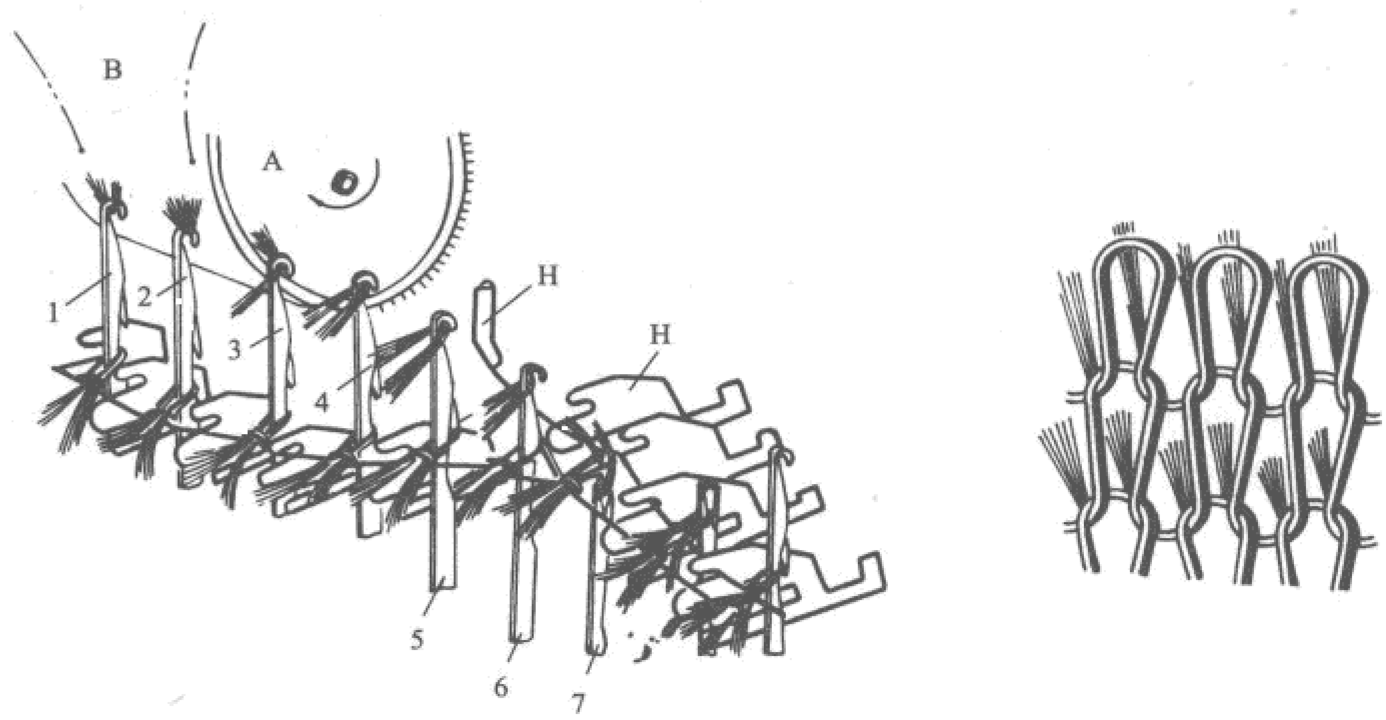


图 5 - 18　针织人造毛皮的结构及织造过程

2. 机织人造毛皮　机织人造毛皮的地布一般是用毛纱或棉纱做经纬纱，毛绒采用羊毛或腈纶、氯纶、粘胶等纤维纺的低捻纱，在长毛绒织机上织成的。

机织人造毛皮采用双层结构的经起毛组织，由两个系统的经纱同一个系统的纬纱交织而成。地经纱分成上、下两部分，分别形成上、下两层经纱梭口，纬纱依次与上下层经纱进行交织，形成两层地布，而毛经纱位于两层地布中间，与上、下层纬纱同时交织，两层地布间隔的距离恰好是两层起毛织物绒毛高度之和。这种组织织物下机后再经过割绒工序，将连接的毛经纱割断，从而形成两幅人造毛皮，如图 5 - 19 所示。

机织人造毛皮可用花色毛经配色织出花色外观，也可以在毛面印花达到仿真的效果，其绒毛固结虽牢固，但生产流程长，不如针织人造毛皮品种更新快。

3. 人造卷毛皮　人造卷毛皮就是使毛被成卷仿绵羊羔皮的外观。胶粘法生产的卷毛皮是采用粘胶纤维或腈纶为原料，将纤维条 1 放在条带机上，使它自

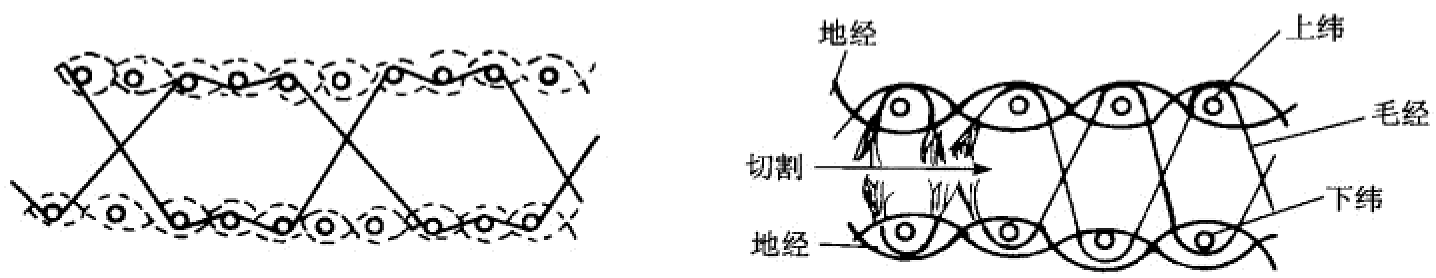


图5－19 机织人造毛皮结构示意图

动走向一把转动的切刀2而被切成小段，随即夹持在两根纱线3中通过加捻形成毛茸茸的绒毛条带4，绒毛条带又通过卷烫装置转管5而被卷曲成为人造卷毛，最后由传送装置将卷绒毛条带7送向已涂了一层胶液的基布9上，在基布上一行行粘满整齐的卷毛，再经过加热滚筒11。经过滚压和适当修饰后，就成为卷毛皮12。其生产过程示意图如图5－20所示。

针织法生产的卷毛皮是在针织人造毛皮的基础上对毛被进行热收缩定形处理而成的，毛被一般以涤纶、腈纶、氯纶等化学纤维做原料。人造卷毛皮以白色和黑色为主要颜色，表面形成类似天然的花绺花弯，柔软轻便，有独特风格，既可做毛皮服装面料，又可做冬装的填里。由于人造毛皮为宽幅，毛绒整齐，毛色均匀，花纹连续，有很好的光泽和弹性，重量比天然毛皮轻得多，而保暖性、排湿透气性与天然毛皮相仿，不易腐蚀霉烂，容易水洗，因而穿用更为方便。

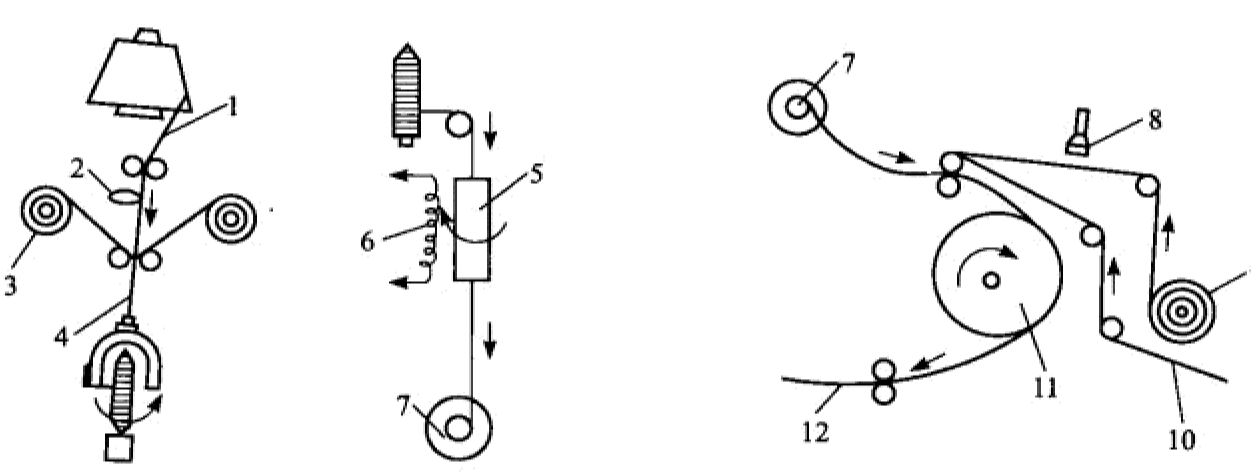


图5－20 胶粘卷毛皮生产示意图

1—纤维条 2—切刀 3—纱线 4—绒毛条带 5—转管 6—加热器 7—卷绒毛条带 8—胶刷 9—基布 10—边带 11—加热滚筒 12—卷毛皮

（二）人造毛皮的缝制要点

人造毛皮可按照样板直接用剪刀裁片，裁剪中需要注意毛的顺向，对花色人造毛皮还要注意排料时花色的对称与搭配。人造毛皮可在缝纫机上缝制，服装制作工艺与其他面料的服装相同。缝制人造毛皮衣片一般可选用12tex×3涤

纶线或 14tex ×3 棉线，缝针选用 13 ~ 14 号针，将毛绒面相对后在其反面顺毛向机缝，线迹密度 2 ~4 针/cm。人造毛皮的拉伸弹性大，线迹密度可选择小些，且缝制中要保持上、下层衣料受力均匀，以防止由于拉伸衣料或送布量不一而产生的缝缩、缝皱、接缝不齐等毛病。

若人造毛皮在加工过程中出现毛的倒伏及污渍，可以经过热、蒸汽、熏后刷毛使之挺立或在皂液中浸洗去污再刷毛整理，不能用熨斗直接在毛被上熨烫。

第三节 皮革

一、天然皮革

(一)皮革的分类

动物的生皮都可制革。但专用于制革的原料皮必须具备一般皮革所要求的条件，包括皮层的结构、厚度、张幅大小等。皮革的分类可按原料皮的来源而分，见表 5 -4，也可按皮革的用途来分。用于衣着的皮革主要是服装革和鞋用革，以猪、羊、牛、马皮为主要原料皮。

表 5 -4 服用皮革分类

分 类	皮 种
兽皮革	牛、羊、猪、马、鹿、麂
海兽皮革	海猪
鱼皮革	鲨、鲸、海豚
爬虫皮革	蛇、鳄鱼

服装革有正面革和绒面革两种，鞋用革又分鞋面革、底革、鞋里革和内底革。除此以外，用于其他用途的革类主要是工业用革、装具革、球革和箱包革。

服装革多为铬鞣的猪、牛、羊、鹿皮革等，厚度为 0.6 ~1.2mm，具有透气性、吸湿性良好，染色坚牢，薄软轻的特点。正面革的表面保持原皮天然的粒纹，从粒纹可以分辨出原皮的种类，其优劣取决于原皮的粒面特征。绒面革是革面经过磨绒处理的皮革，当款式需要绒面外观或皮面质量不好时都需要把皮革加工成绒面。为了提高原料皮的利用率，也往往把比较厚的生皮加工成两张或三张绒面革。羊皮绒面革比较疏松，皮质柔软；猪皮绒面革正面磨绒的绒毛细短，反

面磨绒的绒毛粗长；牛皮绒面革的绒面比较粗糙。在各种绒面革中，鹿皮质量最好，因为鹿皮正面皮质粗糙，斑疤较多，不适合作正面革，但磨绒后制成的绒面革绒面细腻、柔软、光洁，皮质厚实，坚韧耐磨，质量最好。

用于制作各种靴鞋面的鞋面革，厚度在0.6～2.2mm之间，采用铬鞣，质地柔韧，表面细致，色泽鲜明。鞋里革采用植鞣或铬鞣，一般不染色，质地薄而轻软，表面光滑。鞋外底用的底革，厚度在3mm以上，采用植鞣或铬—植复鞣，质地紧密，表面不裂，能抗压缩弯曲。鞋的内底革与脚底接触，一般厚度为3mm，采用植鞣，质地坚韧，耐汗蚀。

(二)皮革的加工过程

由于皮革的用途各异，加工方法也有不同，一般来说生皮加工成革也同毛皮一样需要经过准备、鞣制和整理三道工序。

1. 准备工序　这道工序是除去生皮上的毛被、表皮和皮下脂肪，保留必要的真皮组织，并使它的厚度和结构适于制革工艺的要求。生皮经过准备工序处理后取得的皮层称之为“裸皮”。

(1)浸水：生皮在保存期要进行干燥和防腐，皮内胶原发生不同程度的脱水，浸水以后可以使生皮恢复到鲜皮状态并除去表面污物。

(2)脱毛：一般采用酶剂，使表皮基层和毛根鞘及毛球裂解，将毛和表皮除去，并部分地皂化皮内的类脂物质。

(3)膨胀：使用液体烧碱浸渍生皮，使原皮的纤维结构松散，增加皮的厚度和弹性，以便于割层的进行。

(4)片皮：即对皮革进行剖层，可以增加皮的张幅，还可以把残存于皮中的毛干切断，保证成品革光滑美观。

(5)消肿：用铵盐中和皮中的碱，降低皮的碱度，以利于鞣制。

(6)软化：一般服装革都要进行软化，通常用酶做软化剂，使粒面洁白细腻，皮质柔软，滑润似丝绸手感。

(7)浸酸：在裸皮中加入适量食盐和硫酸，从而进一步降低皮的碱度，使皮纤维松散，便于鞣剂的渗入。

2. 鞣制工序　将裸皮浸在鞣液中，使皮质和鞣剂充分结合，以改变皮质的化学成分，固定皮层的结构。采用不同鞣料鞣制的皮革，其服用性能也有所不同。常用的鞣制方法有植鞣、铬鞣、结合鞣。

(1)植鞣法：植鞣法是利用植物单宁做鞣剂与皮纤维结合。在植鞣过程中鞣质先渗入皮层，扩散到纤维的表面，然后通过胶体结合与化学结合双重作用使

之成为一体，皮纤维向有较多鞣质处沉淀，从而改变了皮革的性能。植鞣革一般呈棕黄色，组织紧密，抗水性强，不易变形，不易汗蚀，但抗张强度小，耐磨性与透气性差。

(2)铬鞣法：铬鞣是用铬的化合物加工裸皮使之成革。常用的铬化合物有重铬酸盐、铬明矾、碱式硫酸铬等。采用三价铬的化合物直接鞣皮称为"一浴法"；先以六价铬酸盐渗入皮内，再还原为三价碱式铬盐与皮结合鞣皮称为"二浴法"。"一浴法"鞣制的革结实，"二浴法"鞣制的革丰满。铬鞣革一般呈青绿色，皮质柔软，耐热耐磨，伸缩性、透气性好，不易变质，但组织不紧密，切口不光滑，吸水性强。

(3)结合鞣法：结合鞣法是同时采用两种或多种鞣法制革，可以改变皮革的性能。制成革的特点取决于不同鞣法各自鞣制的程度，常用铬—植复鞣的方法。

3. 整理工序 制革的整理工序是对皮革进一步的加工，以改善其外观。整理工序通常分为湿态整理和干态整理。

(1)湿态整理。

①水洗：除去鞣好的革中影响革的质量和整理工序的物质。

②漂洗和漂白：漂洗是对湿革进行清理，漂白只用于制白色面革。

③削匀：对皮革厚度不匀性进行调整。

④复鞣：采用另一种鞣制方法来弥补主鞣中的缺陷，从而改善成革的性质。

⑤填充：在皮革内加入硫酸镁和葡萄糖，使革质饱满，富有弹性，增强耐热性。

⑥中和：用弱碱中和并除去湿革中多余的酸，使铬盐更好地固定。

⑦染色：皮革染色的方法有浸染、刷染、喷染等。用于染色的化工染料因皮革的品种而异。铬鞣革适用酸性染料，植鞣革只能用活性染料或碱性染料。一般染正面革只要求粒面着色浓厚，无须染透，而绒面革则要染透，使内部也色泽浓郁，能经得起染色后的再次磨绒。对毛革两用绒面革来说，在染色时希望毛被尽可能保持天然色调，而反绒面皮板的相当厚度被染透，同时上色均匀。一般采用偶氮染料或活性染料，当染料分子中含有亲水基团——磺酸基时，能促进染料溶解，使皮板表面对染料的吸附率降低，染料向皮板深处的扩散作用加强。染料分子越大，分子中的磺酸基越多，则皮板的着色越匀、越透、越深浓，而毛被的染色越差，不着色或者色浅淡而均匀。当染料分子中含有硫酸铵基时，则在酸性介质和高温下使毛与皮板染成色调相同的深浓颜色，而在碱性介质中却使毛达到防染不着色，只有皮板的相当厚度被染透。

⑧加脂：对染色后的皮革加脂，可以使纤维增加柔韧性、强度和延伸性。一般植鞣革用表面涂油法加脂，铬鞣底革用浸油法，轻革用乳液加油。

PDG

(2)干态整理。

①平展与晾干：平展是为了使革面平整，并固定革的延伸率和面积，晾干后利用空气自然干燥。

②干燥：在皮革生产过程中需进行几次干燥，目的是去除湿革中多余的水分，并使鞣质与皮进一步固结，使皮革定性定型。

③涂饰：用做正面革的坯革在干燥后经过适当涂饰可以增加革面的美观，改善粒面的细致程度，掩盖粒面的缺陷。涂饰使用的材料有成膜剂、着色剂、光亮剂。

(三)皮革的质量评定

皮革的优劣和适用性如何，这对于皮革服装的选料、用料与缝制关系重大。皮革的质量是由其外观质量和内在质量综合评定的。

1. 外观质量 皮革的外观质量主要是依靠感官检验，包括：

(1)身骨：指皮革整体挺括的程度。手感丰满并有弹性者称之为身骨丰满；手感空松、枯燥者称身骨干瘪。

(2)软硬度：指皮革软硬的程度。服装革以手感柔韧、不板硬为好。

(3)粒面细度：指加工后皮革粒面细致光亮的程度。在不降低皮革服用性能的条件下，粒面细则质量好。

(4)皮面残疵及皮板缺陷：指由于外伤或加工不当引起的革面病灶。主要有：

①外伤残：原皮的角花、剥伤、烫伤及加工时造成的机械外伤。

②虻眼：寄生在皮层中的牛虻幼虫钻出皮层后留下的孔洞，常见于牛、马皮的脊背部。

③糟板：由于鞣制后堆置过久，热闷受潮，或鞣制过程控制不当，使皮板糟烂，成为不耐撕而失去缝纫强度的皮板。

④油板：由于脱脂不净或加脂不当，使皮板含油量超过限度，产生油污板面。

⑤反盐：皮板鞣后水洗不净会使皮板内含有大量中性盐，因气候潮湿而“出汗”，干后结盐霜沾污表面，并使皮板变得粗糙。

⑥裂面：由于脱灰不当或表面过鞣，引起粒面层含杂质或腐烂，使表皮层抗拉强度下降，当皮革拉伸弯曲时，皮面会出现裂纹的现象。

⑦硬板：由于鞣制中没有使皮纤维充分松散而造成革身发硬发板，摇之发响，无弹性和不柔韧。

⑧脱色掉浆：由于浆料与革结合不牢或涂饰层脆裂而导致染料或涂层从皮

PDG

革粒面脱落的现象。

⑨露底：绒面革绒不紧密而造成的底层显光发亮的现象。

2. 内在质量 皮革的内在质量主要取决于其化学、物理性能指标。

(1)含水量：皮革中水分的含量影响到皮革的弹性、面积、伸长及手感，过多的水分会使皮革腐烂变质。

含水量 = 试样重量 - 烘干后试样重量

(2)含油量：皮革中含适当的油脂会增强其强度和防水性，但油脂过多会影响其透气性和含水量。通常采用有机溶剂抽提法测定其油脂含量。

含油量 = 试样干重 - 抽提后试样干重

(3)含铬量：指皮革铬鞣后，皮质结合铬盐的多少。它影响着皮革的软硬、耐热性等，也是表示皮革鞣制程度的指标。通常采用灰化灼烧析出铬盐的方法测定含铬量。

(4)酸碱值：为了预防革内残余强酸引起腐蚀，需要测定植鞣革萃取液的pH值。

(5)抗张强度：表示皮革受拉伸断裂时，单位横断面积上所承受的力(N/mm^2 或 kgf/mm^2)，用以表示皮革的牢度。

(6)延伸率：表示皮革受力后伸长变形的能力。延伸率过大，皮革则易变形；延伸率过小，皮革显得板硬。通常用皮革拉张强度为 $9.8N/mm^2$($1kgf/mm^2$)时的伸长率来表示。

(7)撕裂强度：以皮革试样的边缘受到集中负荷并开始撕裂时的最大负荷力来表示，反映出皮革抗撕能力。

(8)缝裂强度：表示缝纫牢度的指标。缝裂强度大的皮革在服装缝制，特别是制鞋过程中能承受缝线较大的拉扯力。以皮革试样的某一点受集中负荷并开始拉裂时的最大负荷表示。

(9)崩裂力：表示皮革抵抗顶破的强度指标，它表示皮革受到垂直革面的集中负荷作用而开始出现裂纹时所受的力。

(10)透气性：以一定时间、一定压力下皮革试样单位面积上所透过的空气的体积来表示，单位是 $mL/(cm^2 \cdot h)$，透气性好的皮革有利于排气排湿。

(11)耐磨性：一般用抗磨强度，即皮革试样经过一定次数的磨耗试验后重量或厚度的损失来表示。皮革的耐磨性与原料皮的纤维束结构紧密程度有关，也和加工过程中鞣质的结合量、皮质损失等因素有关。

(四)服用皮革的主要品种及特性

1. 猪皮革 猪皮的结构特点是毛囊穿透真皮深入皮下脂肪，乳头层与网状

层无明显的分界，在真皮层中不存在大量微血管和脂腺、汗腺。纤维束粗细均匀，交织紧密。猪皮的毛比较稀少，乳头神经发达，粒面凹凸不平，毛孔粗大而深，明显地三点组成一小撮，具有独特风格，透气性优于牛皮。猪皮的粒面层很厚，做鞋面革耐折，不易断裂，做鞋底革更耐磨。其中绒面革和经过表面磨光处理的光面革是制鞋的主要原料。猪皮革的缺点是皮质粗糙，弹性差。

2. 牛皮革　用于制鞋及服装的牛皮革原料主要是黄牛皮。皮的各部位皮质差异较大，脊部中心皮的真皮层厚而均匀，毛孔细密、分散、均匀，粒面平整。纤维束相互垂直交错或略倾斜成网状交错，坚实致密。头颈侧皮有明显的皱纹，真皮层的厚度不匀，毛孔大小不一，粒面粗糙，纤维束交织点较小，成较大倾斜扁长网状。肋侧皮的真皮厚度逐渐变薄，毛孔稀而大，纤维束平行排列构成条形结构，粒面较粗，交织点更少，结构松弛。牛皮革耐磨耐折，吸湿透气较好，粒面磨光后亮度较高，其绒面革的绒面细密，是优良的服装材料。

3. 羊皮革　羊皮革的原料皮可分为山羊皮和绵羊皮两种。山羊皮的皮身较薄，皮面略粗糙，毛孔呈扁圆形斜伸入革内，粗纹向上凸，几个毛孔成一组呈鱼鳞状排列。成品革的粒面紧密，有高度光泽，透气、柔韧、坚牢。绵羊皮的表皮薄，革内纤维束交织紧密，成品革手感滑润，延伸性和弹性较好，但强度稍差。其在服装、鞋、帽、手套、背包等方面应用极广。

4. 驴、马皮革　驴、马皮有相似的特点，皮面光滑细致，毛孔稍大呈椭圆形，斜伸入革内，形成波浪形排列。其前身皮较薄，结构松弛，手感柔软，吸湿透气性好，可用于服装；后身皮结构紧密坚实，透气性、透湿性均差，不耐折，一般用作鞋底革。

5. 麂皮革　麂皮的毛孔粗大稠密，皮面粗糙，斑疤较多，不适于做正面革。其反绒革质量上乘，皮质厚实，坚韧耐磨，绒面细密，柔软光洁，透气性和吸水性较好，制作服装有其独特风格。

6. 蛇皮革　蛇皮的表面有明显的易于辨认的花纹，脊色深，腹色浅，成品革粒面致密轻薄，弹性好，柔软，耐拉折，可用于服装的镶拼及箱包等辅件。

（五）皮革的缝制特点

皮革服装的生产也需要经过选料、配色、制型、入型、整烫、裁剪、缝制等主要工艺，但由于皮革的张幅、弹性、厚度等因素决定了皮革服装缝制的独自特点。

因为皮革面料是经过鞣制加工的原料皮，每张皮的张幅不一，边缘不齐，即使同一张皮，其各部位的皮质也有较大差异。所以，在选择用料时就应使一件服装上所用皮革的质地、色泽尽可能一致；在裁剪中尽可能减少损耗，合理入型，提高材料的利用率。服装的款式也应适应皮革的特点，采用镶嵌、轧花、拼接、折

裥、编结及结构线分割等多种形式使小块革料得以应用，并改善由于皮质差异所带来的缺陷。

皮革面料一般以平方米为计量单位（亦有用平方尺的），在估算皮革服装的用革量时，一般是先估算出做同样款式的服装所用纺织品的用料量，再加上一定比例的损耗量而得到。皮革的张幅越小，则裁剪中的损耗越大。假如制作一件服装要损耗15%的边角料，则估算皮革用料可以按下式进行：

$$布幅宽(m)\times 估算的用布量(m)=估用革量(m^2)$$

$$实际用革量=估用革量\times(1+损耗率)$$

$$所需的皮张数=实际用革量\div 皮平均面积$$

当计算出皮张数非整数时，应将小数点后的数进位，配料在节约的前提下宜大不宜小。

在毛皮加工业中常用习惯的计量单位表示皮革的数量，我国过去习惯用平方尺为单位，现在则用法定计量单位平方米为单位。美国习惯用平方英尺为单位，日本则以平方分米（dm^2）为单位（注：$1m^2=10.765ft^2=100dm^2=9$ 尺^2）。

皮革服装也需依据设计好的纸样裁剪，一般先用粗平布做样衣，纸样经修正、确认后便可用作入型的样板，入型即为划样。将样板置于皮革的反面，对正皮革纹路，然后沿样板周边扑粉，在皮革上留下清晰的轮廓线，然后逐片进行裁剪。皮革裁剪后需要进行整烫定形，可以在革的反面用熨斗干熨，熨斗温度在90～100℃较为适宜。

皮革服装的缝制可以采用手缝或机缝。手缝多用于制装时的绷缝，而衣片的缝合、饰线、面与里料的缝合等，以机缝效果为好，这样可以得到平整的外观。适用于皮革缝纫的针的前部横截面呈三棱形，因而起针后不损伤革面，拆去缝线后不留针眼。缝合宜采用14号针，50tex线，线迹密度在3～4针/cm，缉装饰线2～3针/cm。缝合处经过熨烫压平即可获得整齐的外观。

二、人造革

人造革由于有着近似天然皮革的外观，造价低廉，已在民用革中大量使用。早期生产的人造革是用聚氯乙烯涂于织物上制成的，服用性能较差。近年来开发了聚氨酯合成革的品种，使人造革的质量获得显著改进。特别是底基用非织造布，面层用聚氨酯多孔材料仿造天然皮革的结构及组成，这样制成的合成革具有良好的服用性能。下面分别介绍两种不同类型的人造革。

(一)聚氯乙烯人造革

1. 聚氯乙烯人造革的生产方法 聚氯乙烯人造革是用聚氯乙烯树脂(氯乙烯 $CH_2=CHCl$ 的聚合物)、增塑剂和其他辅剂组成混合物后涂敷或贴合在基材上,再经过适当的加工工艺过程而制成。根据塑料层的结构,可以分为普通革和泡沫人造革两种。人造革的基材,主要是纺织品中的平纹布、帆布、针织汗布、再生布、非织造布等。

聚氯乙烯泡沫人造革的生产,是采用发泡剂作配合剂,把发泡剂在常温下与聚氯乙烯树脂、增塑剂及其他配合剂混合成均匀的胶料,逐渐加热,使之熔融,当黏度下降,温度达到发泡剂固有的分解温度时,急剧释放出气体,使此时已熔融的树脂膨胀。由于发泡剂在胶料中的分散相当均匀,树脂层中就形成了许多连续的、互不相通、细小均匀的气泡结构,从而使制得的人造革手感柔软,有弹性,与真皮相近。

聚氯乙烯人造革的着色是在配制树脂糊时就加入颜料。颜料不同于染料,是不溶于水的极细的粉状颗粒。颜料先与增塑剂组成色浆,再加入配制好的胶料充分搅拌,使着色剂在胶料中均匀分散,这种有色胶料涂刮到基布上就形成了色泽均匀的人造革。

为了使聚氯乙烯人造革的表面具有类似天然皮革的外观,在革的表面往往轧上类似皮纹的花纹,称为压花。目前,工厂都是用机械压花。压花机的使用形式有两种:一种是压花机装在烘箱后部与涂刮机等直接连成一条生产线——直联式;另一种是单独进行压花处理——独立式。塑化后的人造革从烘箱出来,直接进入压花辊筒和橡胶辊筒之间,靠两辊之间的线压力使革面压出如仿羊皮、牛皮、橘皮等花纹。

2. 聚氯乙烯人造革的性能 用于服装和制鞋面料的聚氯乙烯人造革要求轻而柔软,基布采用针织布,服用性能较好。由于人造革中增塑剂的含量较高,制品的表面易发黏沾污,往往采用表面处理剂处理,使之表面滑爽,防止增塑剂的渗出、迁移,人造革的物理化学性能往往取决于表面处理的效果。

聚氯乙烯人造革同天然皮革相比,耐用性较好,强度与弹性好,耐污易洗,不燃烧,不吸水,变形小,不脱色,对穿用环境的适应性强。由于人造革的幅宽由基布所决定,因而比天然皮革张幅大,其厚度均匀,色泽纯而匀,便于裁剪缝制,质量容易控制。但是人造革的透气、透湿性能不如天然皮革,因而制成的服装、鞋靴舒适性差。

(二)聚氨酯合成革

1. 聚氨酯合成革的种类 聚氨酯合成革由底布和微孔结构的聚氨酯面层所组成。

(1)按制造合成革所用的聚氨酯弹性体的制造方法,可分为以下几种。

①浇注型聚氨酯弹性体:采用浇注法将低相对分子质量液体聚氨酯加工而成。

②混炼型聚氨酯弹性体:在橡胶工业设备上加工成高相对分子质量硬质线型聚氨酯橡胶。

③热塑型聚氨酯弹性体:在塑料加工设备上采用预聚法制取聚氨酯塑料。

(2)按底布的类型,可分为以下几种。

①化学纤维非织造布底布。

②混纺非织造布底布。

③多层纺织材料底布(非织造布与织物复合)。

④织物底布。

2. 聚氨酯合成革的生产方法 以非织造布为底布的合成革主要由三层组成:用聚氨酯弹性体溶液浸渍的纤维质底基,中间增强层,微孔弹性聚氨酯面层。非织造布底基是按需要将各种纤维混和后,经过开松、梳棉、成网,再进行针刺,使纤维形成立体交叉,然后经过蒸汽收缩、烫平、浸胶、干燥等工序而制成。聚氨酯微孔弹性体与纤维之间呈点状黏附性连结,因而纤维具有高度的移动性,使合成革的弹性和层挠强度提高。中间增强层是一层薄的棉织物,用来将微孔层与纤维质底布隔开,以提高材料的抗张强度,降低伸长率,掩盖底布表面的疵点。微孔弹性聚氨酯的面层厚度较小,形成合成革的外观,有较好的耐水性和耐磨性,并决定了合成革的物理化学性能。

以织物为底布的合成革主要是以棉或锦纶织物做底布,涂敷聚氨酯弹性体而成的。以热塑型聚氨酯为原料的涂层可以在熔融状态下涂于织物,使厚度在0.2mm以上的聚氨酯薄层材料成型;以浇注法成型的聚氨酯涂层成本较高,通常可使厚度为0.025~0.25mm的聚氨酯涂层成型;由聚氨酯溶液形成的涂层厚度可在0.12~0.15mm之间,这种方法可以使多层涂层成形,是服装用合成革主要采用的涂层成形方法。聚氨酯溶液涂于底布主要用两种方法。

(1)正涂法:直接在织物上涂敷聚氨酯涂层的方法。其底部一般使用短绒织物,当涂敷涂层时,细小的纤维在涂层中形成毛细管,进行水分的传递,将织物与泡沫聚氨酯薄膜贴合在一起,并避免涂层深入浸透织物。由于组成溶液的各

溶剂沸点不同，沸点高的溶剂在涂层几乎成形时才除去，气体外逸后在涂层中留下微小气孔，提高了合成革的透水气性。

这种材料在很大程度上取决于底布的质量，柔软而有弹性，成形稳定，容易制成褶裥，有良好的透水气性。其结构如图 5－21 所示。

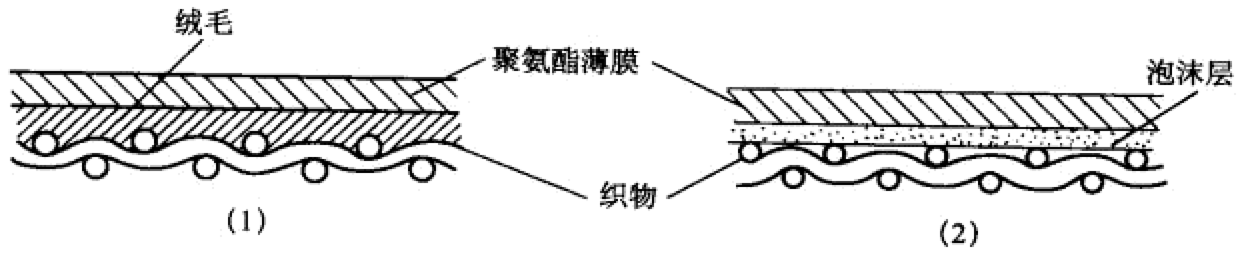


图 5－21　正涂法生产的合成革结构

（2）反涂法：使成形的聚氨酯薄膜和织物贴合形成合成革的方法。

聚氨酯溶液由第一个涂敷头涂在纸垫上，经过加热后可形成薄膜，由第二个涂敷头向其涂第二层聚氨酯溶液，然后在贴合机构中与织物底布贴合在一起，经过加热成膜并除去溶剂，制成的合成革从纸垫上剥离，再经过表面修饰处理，即可获得多种外观的合成革。

此外，还可用以制造特殊要求的优质合成革。例如，底布采用缎纹织物的合成革，先在织物上涂敷以双组分物料为基料的聚氨酯涂层（这种物料是含有游离羟基的预聚体，对织物有高度黏附作用），另外，向表面有硅酮的纸垫上涂以单组分物料为基料的面层（这种物料是溶于有机溶剂中的热塑型聚氨酯），其成膜稳定，弹性好，透水气，易于从纸垫上剥离。在这一面层上再涂以双组分物料为基料做黏结层，与底布连成一体，可以得到有三层聚氨酯涂层的优质合成革。其结构如图 5－22 所示。

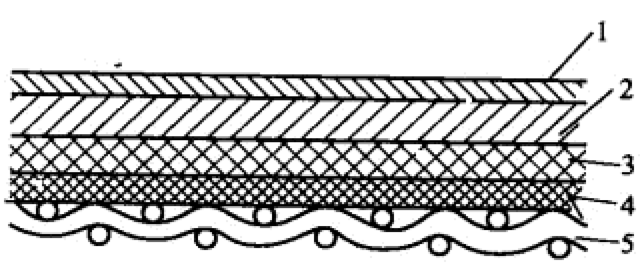


图 5－22　优质合成革结构
1—纸垫　2—面层　3—黏结层
4—双组分物料涂层　5—缎纹织物

3. 聚氨酯合成革的性能　聚氨酯合成革的性能主要取决于聚合物的类型及涂敷涂层的方法、各组分的组成、底布的结构等。其服用性能优于聚氯乙烯人造革，概括起来主要有下述几方面的优点。

（1）强度和耐磨性高于聚氯乙烯人造革。厚度仅 0.025～0.075mm 的聚氨酯涂层就相当于厚度为 0.3～0.5mm 的聚氯乙烯涂层的强度。

（2）聚氨酯合成革的生理舒适性能优良。由于其表面涂层具有开孔结构，涂层薄而有弹性，柔软滑润，可以防水，但透水气性较好，为 $(2.8\sim5.6)\times10^{-6}kg/(m^2\cdot s)$，而聚氯乙烯人造革呈明显的不均匀闭孔结构，透水气性差。

(3)聚氨酯涂层不含增塑剂，表面光滑紧密，可以着多种颜色和进行压花等表面处理，品种多，仿真皮效果好。

(4)聚氨酯合成革可以在 –40 ~ 45℃的温度下使用，甚至某些类型可在160℃下使用，且低温条件下仍具有较高的抗张强度和屈挠强度。

(5)采用单组分物料涂层的聚氨酯合成革耐光老化性和耐水解稳定性较好。

(6)聚氨酯合成革柔韧耐磨，外观和性能都接近天然皮革，易洗涤去污，易缝制，适用性广。

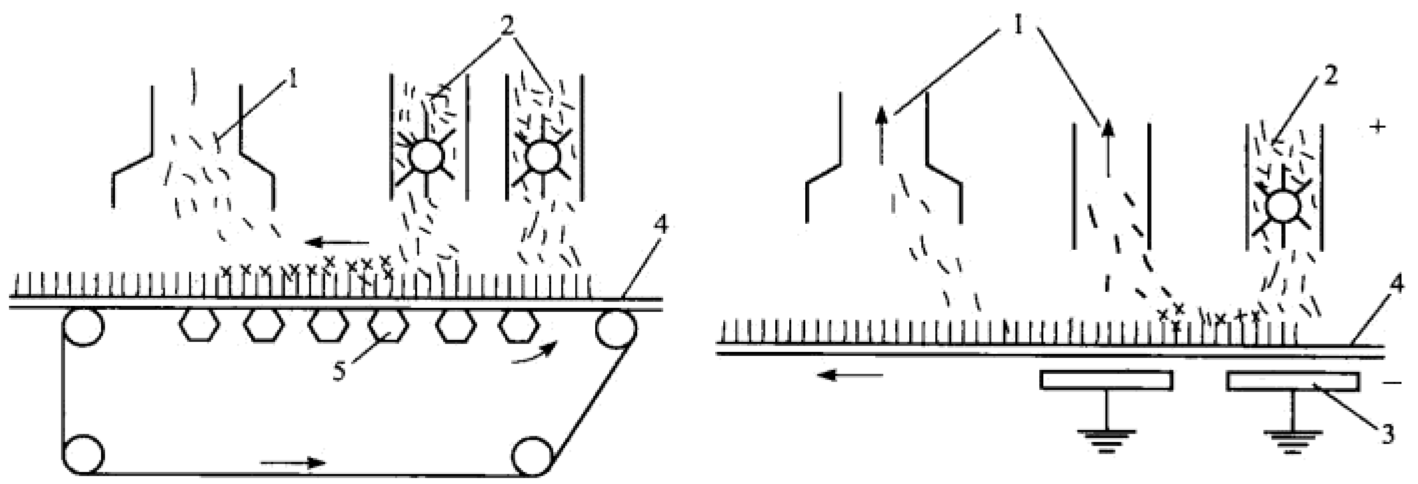
(三)人造麂皮

仿绒面革又称为人造麂皮(仿麂皮)。服装用的人造麂皮要求既有麂皮般细密均匀的绒面外观，又有柔软、透气、耐用的性能。对此，前面第三章中已有介绍，这里介绍两种生产方法。

1. 用聚氨酯合成革进行表面磨毛处理 用于加工人造麂皮的聚氨酯合成革的底布采用超细纤维非织造布，先用聚氨酯溶液浸渍，然后在底布上涂敷1mm厚的用吸湿性溶剂制备的聚合物和颜料的混合溶液，成膜后再用30%的二甲基甲酰胺水溶液沉淀，去除吸湿性溶液的残余，干燥后就形成了由细孔和长孔组成的均匀的孔状结构(凝缩形成微孔的方法)，再经表面磨毛处理将表面薄膜层刮去0.18mm，就得到了具有麂皮外观和手感的人造麂皮。这种人造麂皮具有很好的弹性和透水气性，且易洗涤，是理想的绒面革代用品。

2. 在织物上植绒 植绒就是将切短的天然或合成纤维固结在涂了黏合剂的底布上。植绒有两种方式：机械式(振荡式)和电子式，都是使绒屑垂直落到涂胶底布上，使之均匀分布并固结而成的，如图5–23所示。

植于表面的细绒主要是棉纤维、再生纤维、锦纶等原料，绒屑的平均长度在0.35 ~ 5mm之间，有本色的也有染色的，有等长的也有不等长的。一般具有较细的、较短的绒屑用来生产服装用仿麂皮织物，而较粗、较长的绒屑用来生产壁毯等装饰织物。仿麂皮织物的底布多数采用棉布，黏合剂采用丙烯酸类乳胶，便于固定绒屑达到有效黏合，并能保证胶体的绝大部分置于织物表面，防止胶液过度渗透进入织物内部。采用不同的涂敷形式还可以形成多种花色外观。如：刮刀涂胶底布上形成完全绒面的外观；印花辊筒涂胶底布上可形成由绒面和布底组成的类似提花风格的花纹；网印涂胶底布上可形成立体感强的绒面花色外观；用纯色或混色绒屑植于按图案要求多次涂胶的底布上可形成套色装饰画的外观。



（1）机械式（振荡式）植绒　　　　（2）电子式植绒

图 5－23 植绒示意图

1—真空吸管 2—绒屑漏斗 3—电极 4—黏合剂涂层织物 5—振荡辊

第四节 服装用裘皮与皮革相关标准

一、产品标准

QB/T 1280—2007 羊毛皮

QB/T 1284—2007 兔毛皮

QB/T 1286—2007 羊剪绒毛皮

QB/T 2822—2006 毛皮服装

QB/T 2923—2007 狐狸毛皮

QB/T 2954—2008 毛皮围巾、毛皮披肩

QB/T 2970—2008 毛皮领子

GB/T 13832—2009 安哥拉兔(长毛兔)兔毛

GB/T 14629.1—1993 裘皮 小湖羊皮

GB/T 14629.2—2008 三北羔皮

GB/T 14629.3—2008 滩二毛皮、滩羔皮

GB/T 14629.4—1993 裘皮 猾子皮

GB/T 14787—1993 裘皮 黄鼠皮

GB/T 14788—1993 裘皮 貉皮

GB/T 14789—1993 裘皮 水貂皮

QB/T 1280—2007 羊毛皮

QB/T 1284—2007 兔毛皮

QB/T 1286—2007 羊剪绒毛皮

GH/T 1041—2007 绵羊皮

QB/T 2536—2007 毛革

QB/T 2856—2007 毛革服装

GB/T 14272－2002 羽绒服装

QB/T 1615—2006 皮革服装

QB/T 1872—2004 服装用皮革

FZ/T 72002—2006 毛条喂入式针织人造毛皮

FZ/T 72005—2006 羊毛针织人造毛皮

FZ/T 72006—2006 割圈法针织人造毛皮

FZ/T 72007—2006 经编人造毛皮

FZ/T 73028—2009 针织人造革服装

FZ/T 81009—1994 人造毛皮服装

FZ/T 73028—2009 针织人造革服装

FZ/T 64013—2008　静电植绒毛绒
QB/T 1646—2007　聚氨酯合成革
QB/T 2958—2008　服装用聚氨酯合成革
QB/T 2888—2007　聚氨酯束状超细纤维合成革
GB/T 20463.1—2006　防水用橡胶或塑料涂覆织物　第1部分:聚氯乙烯涂覆织物
GB/T 20463.2—2006　防水用橡胶或塑料涂覆织物　第2部分:防水透湿聚氨酯涂覆织物

二、测试标准

GB/T 8131—2009　生旱獭皮检验方法
GB/T 8132—2009　山羊板皮检验方法
GB/T 8133—2009　生猾皮检验方法
GB/T 8134—2009　生水貂皮检验方法
GB/T 8135—2009　生黄鼠狼皮检验方法
GB/T 9703—2009　生貉子皮检验方法
QB/T 2790—2006　染色毛皮耐摩擦色牢度测试方法
QB/T 2924—2007　毛皮　耐汗渍色牢度试验方法
QB/T 2925—2007　毛皮　耐日晒色牢度试验方法
QB/T 2926—2007　毛皮　耐熨烫色牢度试验方法
QB/T 2973—2008　毛皮　物理和机械试验　阻燃性能的测定
GB/T 19941—2005　皮革和毛皮　化学试验　甲醛含量的测定
GB/T 19942—2005　皮革和毛皮　化学试验　禁用偶氮染料的测定
GB 20400—2006　皮革和毛皮　有害物质限量
GB/T 22807—2008　皮革和毛皮　化学试验　六价铬含量的测定
GB/T 22808—2008　皮革和毛皮　化学试验　五氯苯酚含量的测定
GB/T 22930—2008　皮革和毛皮　化学试验　重金属含量的测定
GB/T 22931—2008　皮革和毛皮　化学试验　增塑剂的测定
GB/T 22932—2008　皮革和毛皮　化学试验　有机锡化合物的测定
GB/T 22933—2008　皮革和毛皮　化学试验　游离脂肪酸的测定
GB/T 22867—2008　皮革　维护性的评估
GB/T 22883—2008　皮革　绵羊蓝湿革规范
GB/T 22884—2008　皮革　牛蓝湿革　规范
GB/T 22885—2008　皮革　色牢度试验　耐水色牢度
GB/T 22886—2008　皮革　色牢度试验　耐水渍色牢度
GB/T 22887—2008　皮革　山羊蓝湿革规范
GB/T 22888—2008　皮革　物理和机械试验　表面涂层低温脆裂温度的测定
GB/T 22889—2008　皮革　物理和机械试验　表面涂层厚度的测定
GB/T 22890—2008　皮革　物理和机械试验　柔软皮革防水性能的测定
GB/T 22891—2008　皮革　物理和机械试验　重革防水性能的测定
QB/T 2537—2001　皮革　色牢度试验　往复式摩擦色牢度
QB/T 2464.23—1999　皮革颜色耐汗牢度测定方法
QB/T 2705—2005　皮革衣物洗染规范
QB/T 2706—2005　皮革　化学、物理、机械

和色牢度试验取样部位

QB/T 2707—2005 皮革 物理和机械试验 试样的准备和调节

QB/T 2708—2005 皮革 取样 批样的取样数量

QB/T 2709—2005 皮革 物理和机械试验 厚度的测定

QB/T 2710—2005 皮革 物理和机械试验 抗张强度和伸长率的测定

QB/T 2711—2005 皮革 物理和机械试验 撕裂力的测定:双边撕裂

QB/T 2712—2005 皮革 物理和机械试验 粒面强度和伸展高度的测定:球形崩裂试验

QB/T 2713—2005 皮革 物理和机械试验 收缩温度的测定

QB/T 2714—2005 皮革 物理和机械试验 耐折牢度的测定

QB/T 2715—2005 皮革 物理和机械试验 视密度的测定

QB/T 2716—2005 皮革 化学试验样品的准备

QB/T 2717—2005 皮革 化学试验 挥发物的测定

QB/T 2718—2005 皮革 化学试验 二氯甲烷萃取物的测定

QB/T 2719—2005 皮革 化学试验 硫酸盐总灰分和硫酸盐水不溶物灰分的测定

QB/T 2720—2005 皮革 化学试验 氧化铬(Cr_2O_3)的测定

QB/T 2721—2005 皮革 化学试验 水溶物、水溶无机物和水溶有机物的测定

QB/T 2722—2005 皮革 化学试验 含氮量和“皮质”的测定:滴定法

QB/T 2723—2005 皮革 化学试验 鞣透度、革质及结合鞣质的计算

QB/T 2724—2005 皮革 化学试验 pH 的测定

QB/T 2725—2005 皮革 气味的测定

QB/T 2726—2005 皮革 物理和机械试验 耐磨性能的测定

QB/T 2727—2005 皮革 色牢度试验 耐光色牢度:氙弧

QB/T 2728—2005 皮革 物理和机械试验 雾化性能的测定

QB/T 2729—2005 皮革 物理和机械试验 水平燃烧性能的测定

QB/T 2799—2006 皮革 透气性测定方法

QB/T 2800—2006 皮革成品部位的区分

QB/T 2801—2006 皮革成品验收规则

GB/T 4689.21—2008 皮革 物理和机械试验 静态吸水性的测定

GB/T 4692—2008 皮革 成品缺陷的测量和计算

FZ/T 01004—2008 涂层织物 抗渗水性的测定

FZ/T 01006—2008 涂层织物 涂层厚度的测定

FZ/T 01007—2008 涂层织物 耐低温性的测定

FZ/T 01008—2008 涂层织物耐热空气老化性的测定

FZ/T 01063—2008 涂层织物 抗粘连性的测定

FZ/T 01065—2008 涂层及涂料染色和印花织物耐有机溶剂性的测定

HG/T 3047—2004 橡胶或塑料涂覆织物透气性的测定

GB/T 23317—2009 涂层服装抗湿技术要求

三、标识标准

QB/T 2802—2006　皮革成品包装、标志、运输和保管

思考题

1. 天然皮革如何分类？你是怎样认识和区分各类皮革的？
2. 天然毛皮有哪几类？各类主要的毛皮品种有哪些？
3. 天然毛皮与皮革的质量优劣是如何评定的？试调查毛皮与皮革服装市场上常见的品种有哪些？价格如何？
4. 人造毛皮与人造革有哪些品种？它们与天然皮革和毛皮如何区分？
5. 试分别叙述毛皮与皮革服装的加工工艺过程。

第六章　服装辅料

构成服装的材料，除面料外均为辅料。辅料的种类很多，如服装的里料、衬垫材料、絮填材料、缝纫线、纽扣、拉链、花边、绳带、商标、示明牌（钉在服装上的说明牌）以及珠片等。

对于装饰用的材料，约定俗成的看法是：如果在服装加工时就固定在服装上的，视为服装辅料；而在穿着服装时佩戴于服装上，并可置换的，应视为服饰配件的材料。服饰配件（如鞋、帽、手套、提包、伞、眼镜、腰带、假发、首饰等）的材料种类很多，本章因限于篇幅不作讨论。

服装辅料在服装中，与服装面料同等重要。它不但决定着服装的色彩、造型、手感、风格，而且影响着服装的加工性能、服用性能和价格。在服装市场上或服装评比中，往往因一件辅料选配不当，而降低了整件服装的评价。服装辅料的种类很多，性能各异，在选用服装辅料时，必须根据服装的种类、着衣环境、款式造型、质量档次、使用保养方法以及面料的色彩和性能等，在外观、性能、质量和价格等方面与之配伍。服装辅料选配得当，可以提高服装的质量档次，反之，则会影响服装的整体效果及其销售。

虽然服装辅料历史悠久，但在我国，服装辅料的工业化生产，还是在 20 世纪 80 年代才开始的。当时，随着我国服装业的发展，大量引进了国外先进的服装辅料生产技术和设备，大大发展了服装辅料的生产。特别是随着科学技术的发展，服装辅料的产品种类日益增多，其质量档次和科技含量也不断提高，它们不但基本满足了国内外服装辅料市场的需求，而且还促进了服装品种质量、生产工艺和生产效率的提高。

为了在服装设计和生产中正确掌握和选用服装辅料，本章将对服装辅料的品种、性能、作用及其选配方法，加以介绍。

第一节　服装衬料与垫料

衬料可以是一层或复合几层，它是服装的骨骼和支撑，并对服装有平挺、

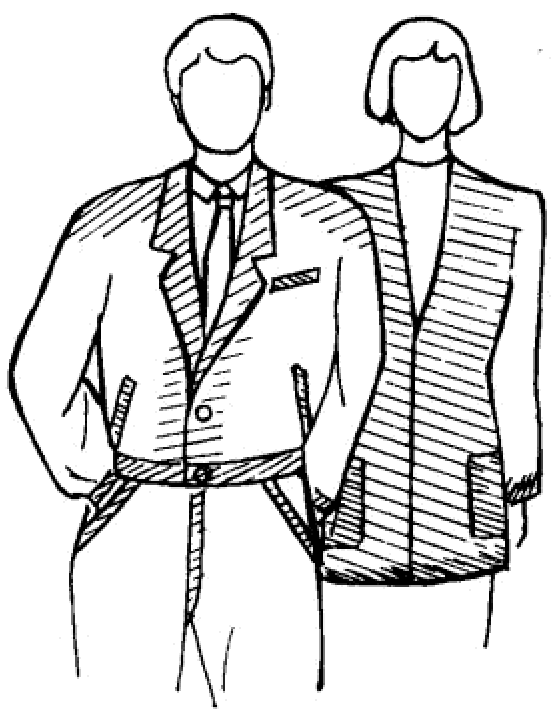


图6－1　服装用衬部位

造型、加固、保暖、稳定结构和便于加工等作用。

一、衬料的使用部位和作用

如图6－1所示，阴影部分为服装用衬的主要部位，即用于服装的衣领、驳头、前衣片的止口、挂面、胸部、肩部、袖窿、绱袖袖山部、袖口、下摆及摆衩，衣裤的口袋盖及袋口，裤腰和裤门襟，有时整个前衣片都用衬料。用衬的部位不同，其目的、作用和用衬的种类也不相同。一般来说，衬的作用有下述几个方面。

（一）使服装获得满意的造型

在不影响面料手感、风格的前提下，借助衬的硬挺和弹性，可使服装平挺或达到预期的造型。如对于需要竖起的立领，可用衬来达到竖立而平挺的作用；西装的胸衬，可令胸部更加饱满；肩袖部用衬会使服装造型更加立体，并使袖山更为饱满圆顺。

（二）提高服装的抗皱能力和强度

衣领和驳头部位用衬，以及门襟和前身用衬，可使服装平挺而抗折皱，这对薄型面料服装更为重要。用衬后的服装，因多了一层衬的保护和固定，使面料（特别在省道和接缝处）不致被过度拉伸和磨损，从而使服装更为耐穿。

（三）使服装折边清晰、平直而美观

在服装的折边处如止口、袖口及袖口衩、下摆边及下摆衩等处用衬，可使折线更加笔直而分明，服装更显得美观。

（四）保持服装结构形状和尺寸的稳定

剪裁好的衣片中有些形状弯曲、丝绺倾斜的部位，如领窝、袖窿等，在使用牵

条衬后,可保证服装结构和尺寸稳定;也有些部位在穿着中易受力拉伸而变形,如袋口、纽门襟等,用衬后可使其不易拉伸变形,服装形态稳定美观。

(五)改善服装的加工性

薄型而柔软的丝绸和单面薄型针织物等,在缝纫过程中,因不易握持而使加工困难,用衬后即可改善缝纫过程中的可握持性。另外,如在上述轻薄柔软的面料上绣花时,因其加工难度大且绣出的花型极不平整甚至会变形,用衬后(一般是用纸衬或水溶性衬)即可解决这一问题。

二、衬料的分类与特点

(一)衬的分类方法

衬料的分类方法很多,大致有以下几种。

1. 按衬的使用原料分　可分为棉衬、毛衬(黑炭衬、马尾衬)、化学衬(化学硬领衬、树脂衬、黏合衬)和纸衬等。

2. 按使用的对象分　可分为衬衣衬、外衣衬、裘皮衬、鞋靴衬、丝绸衬和绣花衬等。

3. 按使用的方式和部位分　可分为衣衬、胸衬、领衬和领底呢、腰衬、折边衬和牵条衬等。

4. 按衬的厚薄和重量分　可分为厚重型衬($160g/m^2$ 以上)、中型衬($80 \sim 160g/m^2$)与轻薄型衬($80g/m^2$ 以下)

5. 按加工和使用方式分　可分为黏合衬与非黏合衬。

6. 按衬的底布(基布)分　可分为机织衬、针织衬和非织造衬。

7. 按基布种类及加工方式分　可分为棉麻衬、马尾衬、黑炭衬、树脂衬、黏合衬、腰衬、领带衬及非织造衬八大类。这是常用且能较全面介绍衬类的方法。其详细品种见表 6-1,这也是目前我国衬布企业生产的品种,其中绝大多数应用于服装生产中。

(二)各类衬布的特点

由于各类衬布使用的原料和加工方法不同,其性能特点亦各异。

1. 棉、麻衬　棉衬用纯棉机织本白平布制成。一般用中、细特平纹布,不加浆剂处理,手感柔软,又称软衬,多用于挂面、裤(裙)腰或与其他衬搭配使用,以

PDG

表 6－1　服装衬布分类

- 服装衬布
  - 棉、麻衬
    - 麻衬——分纯麻布衬与混纺麻布衬
    - 棉衬——分软衬（未上浆）与硬衬（上浆）
  - 马尾衬
    - 普通马尾衬——分树脂整理与未树脂整理
    - 包芯纱马尾衬
  - 黑炭衬
    - 硬挺型——分上浆衬与树脂整理衬
    - 薄软型——分树脂整理与低甲醛树脂整理
    - 夹织布型——分包芯马尾夹织与粘胶纤维夹织
    - 类炭型——分白色与黑色
  - 树脂衬
    - 麻织衬——分全麻树脂衬与混纺树脂衬
    - 全棉衬——分漂白与半漂白
    - 化学纤维混纺衬——分漂白与半漂白
    - 纯化学纤维衬
  - 黏合衬
    - 非织造黏合衬
    - 机织黏合衬
    - 针织黏合衬
    - 多段黏合衬
    - 黑炭黏合衬
    - 双面黏合衬
  - 腰衬
    - 裁剪型衬——分树脂型与黏合型
    - 防滑编织衬
  - 领带衬
    - 毛型类——分高毛量与低毛量
    - 化学纤维类——分纯化学纤维与混纺
  - 非织造衬
    - 一般非织造衬
    - 水溶性非织造衬

适应服装各部位用衬软硬和厚薄变化的要求。而棉衬中的硬衬，则是指经化学浆剂处理的纯棉粗平布，手感硬挺。这种纯棉衬，在市面上也称"麻衬"或法西衬，用于传统制作方法的西服、中山装和大衣。

麻衬的应用历史悠久，因为麻纤维较为硬挺，可以满足西服的造型和抗皱要求，所以麻衬在西服传入中国以来使用广泛。多用亚麻制成纯麻布衬，而混纺麻布衬则是用棉和黄麻纤维混纺织造而成。麻衬多用于西服胸衬、衬衫领、袖等部位。

2. 马尾衬　马尾衬是用马尾鬃作纬纱、以棉纱或涤棉混纺纱作经纱而织成的衬布，过去主要靠手工或半机械织造，又因受马尾长度的限制，普通马尾衬幅宽不超过 50cm，产量较低且未经后整理加工。20 世纪 90 年代初解决了马尾衬中马尾的定形问题。近几年又研制成功了马尾包芯纱，即将

马尾鬃用棉纱包覆并一根根连接纺纱。用马尾包芯纱作纬纱在现代织机上织成的马尾衬，其幅宽不再受马鬃长度的限制，并经后整理后成为当今的高档毛衬。由于马鬃的弹性很好，产量小，以及加工费用较高，因此价格较贵，所以主要用于高档西服。

用包芯马尾纱作纬纱与棉纱交织而成的马尾衬布，亦称为夹织黑炭衬。它较一般的黑炭衬更富有弹性。

由于马尾鬃原料的限制，国外有用刚度大、弹性好的粗涤纶长丝[11dtex(10旦)以上]作芯，并用棉纱包覆而纺制成包芯纱，从而织成仿马尾衬布。这种衬布也广泛用于中高档服装。

3. 黑炭衬　黑炭衬是以毛纤维(牦牛毛、山羊毛、人发等)纯纺或混纺纱为纬纱，以棉或棉混纺纱为经纱而织成的平纹布，再经树脂加工和定形而成的衬布。由于牦牛毛和人发等为黑褐色，故有"黑炭"之称。黑炭衬主要用于大衣、西服、外衣等前衣片胸、肩、袖等部位，使服装丰满、挺括并具有弹性，也有好的尺寸稳定性。

为了适应服装的轻、薄、软、挺的潮流，近几年来开发了轻薄型的黑炭衬(约在 $195g/m^2$ 以下)，有的还采用了精梳纱(原来的黑炭衬均用粗梳毛纱)，使衬布表面的平整度、光洁度以及手感有很好的改进。

原用树脂整理剂(由甲醛缩合而成的 N－羟甲基化合物)加工而成的黑炭衬，在服装使用过程中，由于湿、热的作用，可能会释放出甲醛，对人体和环境有害。现已开发出低甲醛(游离甲醛含量在 300mg/kg 以下)黑炭衬，达到了国际生态环保及人体卫生保健的要求。

马尾衬与黑炭衬统称为毛衬，依其重厚程度可分为四类，见表 6－2。

表 6－2　毛衬的分类

类　别	重量 g/m^2
超薄型	155 及以下
轻薄型	156～195
中厚型	196～230
超厚型	230 以上

4. 树脂衬　树脂衬是用纯棉、涤棉或纯涤纶布(机织平纹布或针织物)，经树脂整理加工而成的衬布。这种衬布的整理剂在 1960 年以前是用赛璐珞涂层，以后随着树脂整理技术的发展，树脂衬是在树脂整理液中加入聚乙烯醇、聚醋酸乙烯等硬挺剂浸轧基布而成。20 世纪 90 年代后，又用改性三聚氰胺树脂为整理剂来生产树脂衬。

由于树脂衬布具有成本低、硬挺度高、弹性好、耐水洗、不回潮等特点，广泛应用于服装的衣领、袖克夫、口袋、腰及腰带等部位。

树脂衬随着服装的发展和要求，也有较多的品种规格。依其底布的不同原料，可分为纯棉树脂衬、混纺树脂衬和纯化学纤维树脂衬；依其手感的不同，又可分为软、中、硬三类，以硬手感为主；按衬布颜色的不同，可分为本白、半漂白和漂白树脂衬布，此外，还有什色树脂衬布，以适应服装发展的需求。

手感、弹性、水洗缩率、吸氯泛黄、游离甲醛含量和染色牢度等是树脂衬的主要质量要求。质量好的树脂衬布，水洗后手感（用硬挺度表示）和弹性（用折痕回复角表示）变化不大。而其水洗缩率，纯棉树脂衬经纬向应不大于1.5%，涤棉和纯涤树脂衬经纬向则不大于1.2%。吸氯泛黄是树脂衬的主要缺点，优等品衬布要求吸氯泛黄在3～4级以上。关于低甲醛和无甲醛的问题，在树脂衬生产中应是继续努力的方向。

5. 领带衬布 领带衬布是由羊毛、化学纤维、棉等纤维纯纺、混纺或交织成布，再经后整理而制成，用于领带内层，起造型、保形、补强等作用。

领带衬要求具有以下的质量性能。

（1）具有厚实感：和服装衬一样，领带衬是领带的骨骼，可赋予领带厚实、丰满的感觉。其一般重量在350～550g/m^{2}之间。

（2）手感柔软：领带衬虽然较厚重，但不能板硬。为获得良好手感，除需有一定的含毛量外（特别是高档领带），还需单面或双面起毛加工。

（3）富有弹性：为了保证领带的造型和保形，需用羊毛、腈纶和涤纶织造，并经树脂整理，使衬布获得好的弹性。

（4）耐洗性能良好：为保证领带在使用后不变形，领带衬需耐干洗和水洗，并且洗后不收缩、不变形。经纬向水洗缩率不大于2%。

领带衬的原料成分和单位重量见表6－3。其经纬纱线均为股线，织物组织为平纹。20世纪90年代以来，我国虽然开发了领带衬，但主要是纯棉和粘胶纤维等的中低档产品，而高档领带所需要的纯毛领带衬则还需依靠进口。

表6－3 领带衬的原料和单位重量

类　别	纤维组分	幅宽 cm	重量 g/m^2
纯　毛	100%毛	150	505
毛腈混纺	毛/腈 80/20	150	480
毛涤腈混纺	毛/涤/腈 60/20/20	150	450
涤毛腈混纺	涤/毛/腈 50/30/20	150	515
涤粘毛混纺	涤/粘/毛 40/35/25	150	460

续表

类　　别	纤维组分	幅　宽 cm	重　量 g/m²
粘毛混纺	粘/毛 70/30	150	425
涤腈混纺	涤/腈 65/35	90	400
涤棉混纺	涤/棉 65/35	90	250
纯　　棉	100%棉	90	350

6. 黏合衬　黏合衬是将热熔胶涂于底布(基布)上制成的衬。使用时不需繁复的缝制加工,只需在一定的温度、压力和时间条件下,使黏合衬与面料(或里料)黏合,从而使服装挺括、美观而富有弹性。由于黏合衬的使用简化了服装加工工艺,提高了生产效率,并适用于工业化生产,所以被广泛采用,成为现代服装生产的主要用衬。由于其品种多样,性能和加工方法各异,拟在后面单独介绍。

7. 其他衬料

(1)腰衬:腰衬是用于裤腰和裙腰的衬布,主要起硬挺、保形、防滑和装饰的作用。如图6-2所示,是一种防滑腰衬的示意图。用涤纶长丝或涤棉混纺纱线,按不同的宽度(腰高)织成带状腰衬3,该腰衬有较大的刚度与弹性,以保证裤腰(裙腰)不皱并富有弹性。在腰衬3上织有凸起的橡胶织纹4,以增大其摩擦力,而这些露于腰里外的橡胶织纹,能使置于裤腰或裙腰内的衬衣不易滑出。也有以商标或其他标志带来代替摩擦凸纹带的,这样腰衬还可起到装饰和宣传品牌的作用。目前常用的腰衬,是将树脂衬上涂乙烯—醋酸乙烯热熔胶,制成暂时性黏合树脂衬,然后用切割机裁成2.4~4.0cm的条状。最后用熨斗将腰衬与腰面压烫黏合即可。

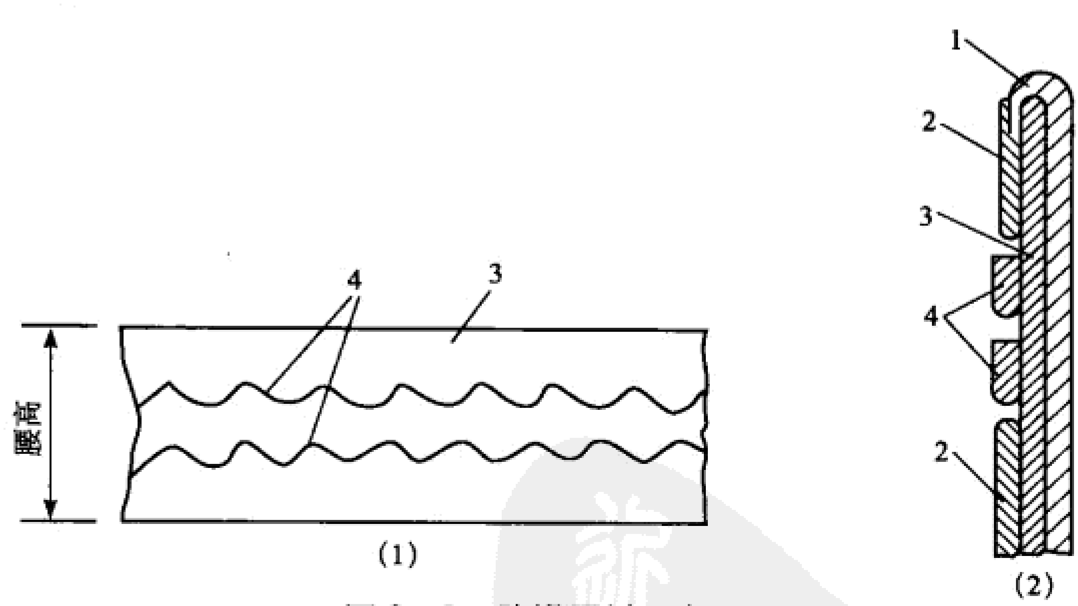


图6-2　防滑腰衬示意图

1—腰面　2—腰里　3—腰衬　4—腰衬上凸起的橡胶织纹

(2)组合衬:为了达到男、女高档西服前衣片的立体造型丰满效果,要对盖肩衬、主胸衬和驳头衬等进行工艺处理。现由衬布生产厂按照标准的服装号型尺寸,制作各种前衣片用衬的样板,并依样板严格裁制主胸、盖肩等黑炭衬或马

尾衬，将胸绒、牵条衬及其他衬布组合并按工艺要求加工而成组合衬。组合衬的使用大大简化了服装加工工艺，既提高了服装生产的工效，又保证了质量。

(3)牵条衬：又称嵌条衬。服装上的易变形部位，在制作和使用过程中，因受力变形而影响到服装的质量。因此，在手工缝制服装时，常在袖窿、领窝等易变形部位添缝一条布带加以牵制和固定，如图6-3所示。

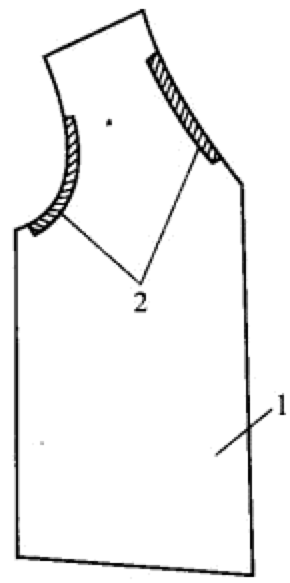


图6-3 牵条衬示意图
1—衣片 2—衣片领窝与袖窿处的牵条衬

黏合牵条衬已广泛用于中高档毛料服装、丝绸服装和裘皮服装的止口、下摆、门襟、袖窿、驳头和接缝等部位，起到了牵制、加固补强、防止脱散和折边清晰的作用。

牵条衬的品种已日益增多，除机织牵条衬和非织造牵条衬外，还有用热熔纤维制成的热熔牵条衬，它对双面黏合及薄型面料能起到折边清晰的良好效果。牵条的宽度有1cm、1.5cm、2cm、3cm等多种规格。机织牵条衬还有直条和斜条之分，斜牵条有30°、45°、60°等规格，其归拔效果亦不同。

(4)领底呢：又称底领呢，是高档西服的领底材料，一般由50%～100%的羊毛和粘胶纤维组成，纤维经染色并针刺成呢后加以化学定形整理而成。有的还有锦纶长丝制成的网状夹层。领底呢的刚度与弹性极佳，可使西服领平挺、富有弹性而不变形。领底呢有各种厚薄与颜色，使用时应与面料谐调配伍。

(5)纸衬与绣花衬：过去常用柔韧的纸张作衬，以使摩擦因数大的面料(如人造革等)在缝纫加工中运行通畅光滑。在轻薄柔软、尺寸不稳定的材料上绣花时，可用纸衬来保证花型的准确、美观。现在又出现了一种在热水中可以迅速溶解而消失的水溶性非织造衬(又名绣花衬)，它是由水溶性纤维(主要为聚乙烯醇纤维)和黏合剂制成的特种非织造布，主要用作水溶性绣花衣领和水溶花边等。

三、黏合衬

黏合衬的使用，使服装的缝制加工工艺发生了变革，不但大大简化了工艺流程，提高了工效，并且改善了服装的外观和服用性能。由于黏合衬的底布(基布)、热熔胶及其涂层加工方法多种多样，且性能各异，因而对其须作全面的了解后才能选用好这一辅料。

(一)黏合衬的分类与性能

黏合衬一般是按底布(基布)种类、热熔胶种类、热熔胶的涂布方式及黏合衬的用途而分类。

1. 按底布的种类分

(1)机织黏合衬:衬的底布用梭织物,其纤维原料为纯棉、涤棉混纺、粘胶纤维、涤粘交织等。织物组织多用平纹,因平纹织物经纬密度接近,各方向受力稳定性和抗皱性能好。但也有少量用斜纹组织的,因斜纹织物手感柔软。为配合不同材质和厚薄的面料,常用机织衬底布纱线密度、单位重量和常用底布规格见表6-4与表6-5。

表6-4 机织衬底布重量

纱线线密度 tex	单位重量 g/m²	用　途
36~97	150~250 厚型	腰衬、领衬、胸衬
17~29	120~150 中型	领衬、外衣衬
9~14.5	60~110 薄型	轻、薄型服装

表6-5 机织衬底布规格

经纬纱线密度 tex		原　料	经纬密度 根/10cm		幅　宽 cm	单位重量 g/m²	备　注
经	纬		经	纬			
14.5	14.5	100%棉	267.5	248	98/122	72	衬衫用衬
14.5	14.5	100%棉	236	236	98/122	66	衬衫用衬
17	17	100%棉	267.5	267.5	98/122	92.5	衬衫用衬
24	24	100%棉	236	236	98/122		衬衫用衬
28	28	100%棉	204.5	204.5	98/122	115	衬衫用衬
29	29	100%棉	236	236	98	132	衬衫用衬
36	36	涤50/棉50	181	204.5	96.5	149	衬衫用衬
14.5	14.5	100%棉	236	236	98	66	外衣用$\frac{1}{1}$
23	42	粘胶	138.5	126	99	—	外衣用$\frac{3}{1}$
24×2	29	涤/粘/棉	152	86.5	99	105.6	外衣用$\frac{1}{1}$
19.5	42	棉/腈	252.5	98	99	110	外衣用$\frac{1}{1}$
17	17	涤/粘	312.5	212.5	122	70	外衣用$\frac{1}{1}$

续表

经纬纱线密度 tex		原　料	经纬密度 根/10cm		幅　宽 cm	单位重量 g/m^2	备　注
经	纬		经	纬			
14.5	14.5	棉	205.4	157	122	50.8	裘皮衬$\frac{1}{1}$
13	13	涤/粘	228	145.5	122	50.5	裘皮衬$\frac{1}{1}$
17	17	涤/粘	204.5	204.5	122	67	裘皮衬$\frac{1}{1}$
9	13.5	涤/棉	—	—	—	47.8	丝绸衬
9	9	涤/棉	—	—	—	40.6	丝绸衬

机织衬因其价格较针织衬或非织造衬为高，故多用于中高档服装。

机织衬中的一个特殊品种——分段衬（也称立体衬）是利用特殊的织造工艺，将前身衬底布按肩、胸、腰等不同部位的用衬要求，分段织成不同的厚薄和稀密程度。因为这种分段衬的品种规格较少，未能按服装号型尺寸相配合，因此使用时部位不易对准或对准后材料有浪费。

现在也有一些黑炭衬与马尾衬涂布热熔胶并进行黏合，实际上机织黏合衬的范围已经扩大，但习惯上仍未将它们归入机织黏合衬内。

(2)针织黏合衬：针织服装弹性大，变形亦大，需配用同样弹性与伸长的针织衬。针织衬分经编衬（含经编衬和衬纬经编衬）和纬编衬。纬编衬由锦纶长丝织成，多用于女衬衫和其他薄型针织服装。衬纬经编衬一般使用 5.56 ~ 8.33tex（50 ~ 75 旦）的锦纶或涤纶长丝，衬纬纱用 24.3 ~ 36.4tex（16 ~ 24 英支）纯粘胶或涤粘混纺纱。由于短纤纬纱的引入，使衬纬经编衬既能保持针织物的弹性，又可保持尺寸稳定，特别是经过衬纬起毛后，既改善了衬布的手感，又可避免热熔胶的渗透。因此衬纬经编衬被广泛用于外衣前身衬。

(3)非织造黏合衬：非织造衬由于生产简便，价格低廉，品种规格多样，又不缩水、不脱散，使用方便，因而发展很快，已成为量大面广的服装衬料。

非织造衬是以涤纶、锦纶、丙纶和粘胶纤维等为原料，将纤维梳理成网后用物理、化学或两者结合的方法制成的衬布。由于其纤维原料和制造方法不同，做成的非织造衬的性能也不相同。用不同方法制成的非织造衬的性能和用途见表 6 - 6。

表 6 - 6　各种非织造衬的性能和用途

成形方法	性　能	用　途
化学黏合法	手感较硬，不耐水洗	做暂时性网状衬布
针刺法	织物厚重	做领底呢、胸绒
热轧法	手感较柔软，可生产 $20g/m^2$ 以下的薄型衬	做高档薄型衬布
水刺法	手感柔软，耐洗性好，强力较高	做中厚型衬、领衬、大身衬等
熔喷法	可直接制成热熔纤维网状衬布	做双面黏合衬

2. 按热熔胶的种类分 涂于底布上的热熔胶的种类不同和性能不同，因此黏合衬的工艺条件、服用性能及使用对象亦不相同。常用的热熔胶有以下几类：

(1)聚酰胺(PA)热熔胶黏合衬：聚酰胺胶衬有良好的黏合性能和手感，耐干洗性能优良，因此多用于常需干洗的男女外衣，也可用于水洗的其他服装上。

(2)聚酯(PES)热熔胶黏合衬：聚酯胶衬有较好的耐水洗和耐干洗性能，它对涤纶面料的黏合强力亦较高。由于涤纶面料应用普遍，所以聚酯黏合衬的应用也很广泛，特别是可用于薄型涤纶仿真丝面料和涤纶仿毛面料上。

(3)聚乙烯(PE)热熔胶黏合衬：聚乙烯又分为高密度聚乙烯(HDPE)和低密度聚乙烯(LDPE)。高密度聚乙烯须在较高的温度和较大的压力下才能获得较好的黏合效果，它有很好的耐水洗性，干洗性能略差，故多用于男衬衫。低密度聚乙烯的耐水洗和耐干洗性能均不好，但它可在较低温度下黏合，故广泛用于暂时性黏合衬布。

(4)乙烯—醋酸乙烯共聚物(EVA)及其改性的皂化乙烯—醋酸乙烯(EVAL)热熔胶衬布：它可调整共聚物组分而制得多种产品，并可获得低熔点热熔胶，只需用熨斗就可黏合，因此很适于裘皮服装用。由于其水洗和干洗性能都差，故对需常洗的服装来说，只能作为暂时性黏合。

(5)聚氯乙烯(PVC)热熔胶黏合衬：它有足够的黏合强度和较好的耐水洗性，但由于黏合条件要求高，易渗胶，舒适性差，目前已应用不多。

一般来说，用于黏合衬的热熔胶，要求有较低的熔融温度和好的黏合能力，以便不损伤面料并有较高的黏合牢度。热熔胶的性能见表 6－7。表中的熔融指数是指在一定压力下。10min 内流经直径 2.09mm、长 7.06mm 的玻璃管的热熔胶熔融体克数。熔融指数越高，说明热熔胶的热流动性能好，有利于热熔胶对织物的扩散和涂布。但该指数过高，则会产生热熔胶渗透织物的现象。熔点低的热熔胶，可在较低温度下黏合，不会损伤衣料并能减少起镜面、收缩和变色等问题。

表 6－7 热熔胶的性能

热熔胶	熔点范围 ℃	熔融指数 g/10min	耐洗涤性		抗老化性	备　注
			水洗	干洗		
聚酰胺	90～130	15～60	可—良	优	优	永久黏合
聚酯	110～130	15～30	良	良	良	永久黏合
低密度聚乙烯	90～110	70～200	可	差	良	暂时黏合
高密度聚乙烯	125～135	8～20	优	可	良	永久黏合
乙烯—醋酸乙烯	70～90	70～150	差—可	差	良	暂时黏合
聚氯乙烯	100～120	—	良	可	差	永久黏合

3. 按热熔胶的涂布方式分

(1)撒粉黏合衬：如图 6－4 所示。撒粉衬设备和制造方法简单，但涂布不均匀，适用于低档产品。

(2)粉点黏合衬：如图 6－5 所示。这种涂布方法与撒粉法相比，胶粉分布均匀，质量好，广泛用于机织衬生产。

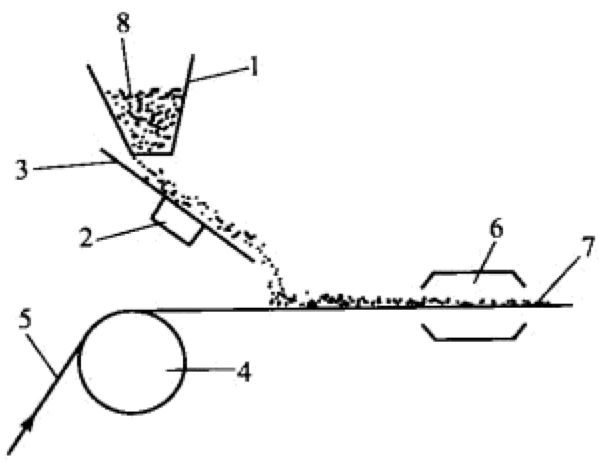


图 6－4　撒粉法涂布示意图

1—漏斗　2—振动器　3—斜板　4—加热辊　5—底布　6—烘房　7—黏合衬　8—胶粉

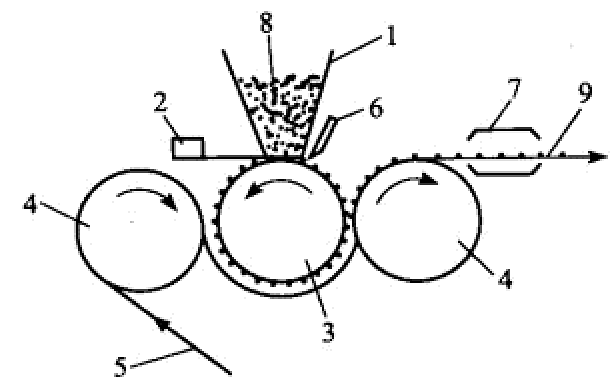


图 6－5　粉点法涂布示意图

1—漏斗　2—振动器　3—雕刻辊　4—加热辊　5—底布　6—刮刀　7—烘房　8—胶粉　9—黏合衬

(3)浆点黏合衬：如图 6－6 所示。由于圆网筒的网孔疏密形状不同，浆点的形状和规律亦不相同。它多用于非织造黏合衬。

(4)双点黏合衬：为获得更佳的涂布和黏合效果，并考虑底布与面料的不同黏合性能，可以在底布上涂布两层重叠的热熔胶。它可以采用双粉点、双浆点以及先浆点后粉点等涂布方法。图 6－7 所示为先浆点后撒粉加工黏合衬的示意图。双点涂布方法是目前国内外普遍采用的新方法，它使黏合衬的质量有了进一步提高。

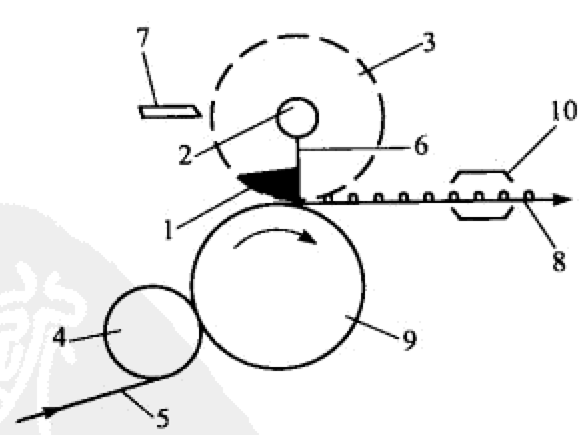


图 6－6　浆点法涂布示意图

1—胶浆　2—浆管　3—圆网筒　4—加热辊　5—底布　6—内刮刀　7—外刮刀　8—浆点黏合衬　9—支承辊　10—烘房

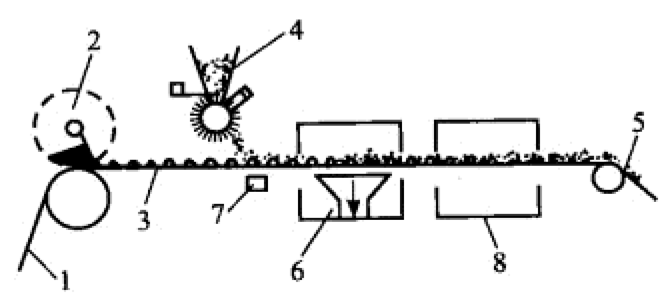


图 6－7　双点法涂布示意图

1—底布　2—浆点涂布装置　3—浆点衬　4—撒粉涂布装置　5—双点黏合衬　6—吸粉装置　7—振动器　8—烘房

(5)薄膜涂布黏合衬：上述各种方法均存在着涂布不够均匀的问题。如将热熔胶先制成薄膜，再将薄膜直接热压于底布上，则可获得更为均匀平整的薄膜黏合衬，如图6－8所示。显而易见，完整的薄膜不透气，会影响穿着的舒适性。因此，通过裂膜装置，可使薄膜呈现有规则的裂纹，以改善其透气性。

用上述各涂布方法的特点见表6－8。

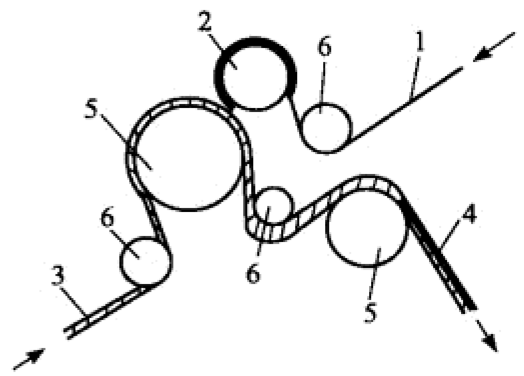


图6－8　薄膜黏合衬加工示意图

1—热熔胶薄膜　2—裂膜装置　3—底布

4—薄膜黏合衬　5—加热辊　6—导辊

表6－8　各主要涂布方法的特点

涂布方法	主要优点	主要缺点	适用范围
撒粉法	设备简单，投资少，适应性广	涂层不均匀，在相同剥离强度下耗粉量高	适用于低档产品
粉点法	成本低，质量好，规格多	设备投资高，维修操作要求高	用于各种服装的直接黏合衬布，不适于非织造布
浆点法	产品质量好，适应性强	能源消耗及生产成本略高	适于各类衬布，特别是非织造布和针织底布
双点法	质量优，适应性强，加工范围广	成本较高，技术复杂，设备费用高	适于各类衬布，特别是难黏合的衬布
薄膜法	产品质量好	须先制成特别的裂纹薄膜	适用于衬衫黏合衬

4. 按黏合衬的用途和使用对象分　黏合衬依其用途可分为主衬（大身衬）、补强衬、牵条衬（嵌条衬）、双面衬、绣花衬等；依其使用对象又可分为外衣衬、衬衣衬、裘皮衬和丝绸衬等。这里就不一一赘述了。

虽然对黏合衬的分类有多种方法，实际上通常是结合应用的。

（二）黏合衬的质量要求

黏合衬的质量直接影响到服装的质量及使用价值。其质量的好坏表现在内在质量和外观质量两个方面。其中，内在质量包括剥离强度、水洗和熨烫后的尺寸变化、水洗和干洗后的外观变化等。其外观质量即衬布表面疵点，其中也分局部性疵点和散布性疵点两大类。此外，有时还需掌握其单位面积涂胶量、白度、色牢度、断裂强力、弹性、游离甲醛含量等。具体来说，在使用黏合衬时，应注意以下几点。

(1)黏合衬与衣料黏合要牢固,须达到一定的剥离强度,并在洗涤后不脱胶,不起泡。

(2)黏合衬的缩水率要小,黏合和水洗后的尺寸变化应与面料一致,以使服装水洗后外观保持平整。

(3)黏合衬的热缩率要小,经压烫黏合和服装熨烫后,其热缩率应与面料一致,以保证服装的平整和造型。

(4)黏合衬经压烫后应不损伤面料,并保持面料的手感和风格。在面料与衬布的表面须无渗胶现象。

(5)黏合衬的游离甲醛含量要符合质量要求,并有较好的透气性,以保证服装的舒适卫生性能。

(6)黏合衬应具有抗老化性能,无吸氯泛黄现象,在黏合衬布的使用和存放期应无老化泛黄现象,且黏合强度保持不变。

(7)黏合衬须有良好的可缝性与剪切性,裁剪时不沾污刀片,衬布切边不粘连,缝纫时机针滑动自如,不沾污堵塞针眼。

此外,黏合衬的幅宽、外观疵点等应符合规定要求。国家标准对黏合衬内在质量要求见表6-9。

表6-9 黏合衬内在质量要求

质量项目			机织黏合衬(衬衣用)	机织黏合衬(外衣用)	非织造黏合衬
剥离强度 N/(5cm×10cm) 不低于			18	12	8
干热尺寸变化 % 不低于		经向	-1.0	-1.5	-1.5
		纬向	-1.0	-1.0	-1.5
水洗尺寸变化 % 不低于		经向	-1.5	-2.5	-1.3
		纬向	-1.5	-2.0	-1.0
黏合洗涤后外观变化 不低于	水洗	次数	5	2	2
		等级	4	4	4
	干洗	次数	—	5	5
		等级	—	4	4
黏合洗涤后尺寸变化 %		经向	-2.0	-3.0	—
		纬向	-2.0	-2.5	—
断裂强力不低于坯布			经向	60%	60%
			纬向	50%	50%
渗料性能			不渗料	不渗料	不渗料
抗老化性能			抗老化	抗老化	抗老化

注 洗涤后外观变化的规定为:一级严重起泡;二级局部起泡;三级表面不平整并起皱;四级轻微起皱并不起泡;五级表面平整,无皱、无泡。

（三）黏合衬的压烫方式与压烫工艺

1. 压烫方式　黏合衬通常粘在面料的反面，但亦有粘在里子反面的。用新产品黏合时，需做先锋试验，以确定合理的黏合方法与黏合工艺参数（压烫温度、压力和时间）。

黏合压烫方式通常有下列几种（图 6－9）。

（1）单层压烫：即一层黏合衬与一层面料衣片黏合。受热熔融的热熔胶，自然地流向热源。因此，这种单层压烫又分两种形式。热源来自下方的黏合机械，宜用黏合衬在上、胶面朝下、面料衣片在下的单层黏合，如图 6－9(1) 所示。如黏合机械的热源来自上方，则宜用面料在上、黏合衬在下的单层"反面黏合"，如图 6－9(2) 所示。

（2）多层压烫：这种压烫黏合的方法有三种方式。

①两层正面（无胶面）相对的衬料夹在两层面料之间进行压烫，如图 6－9(3) 所示。这种方式一般用于服装的对称部位，并适于热源来自上、下方的黏合机械。这种方式生产效率虽高，但定位处理须十分注意。

②两层衬料在面料的上或下方进行压烫，如图 6－9(4)、(5) 所示。这种压烫方式常用于服装的胸部，以增加服装的强度或刚度。

③一层双面涂胶的黏合衬夹在两层面料之间进行一次压烫，如图 6－9(6) 所示。

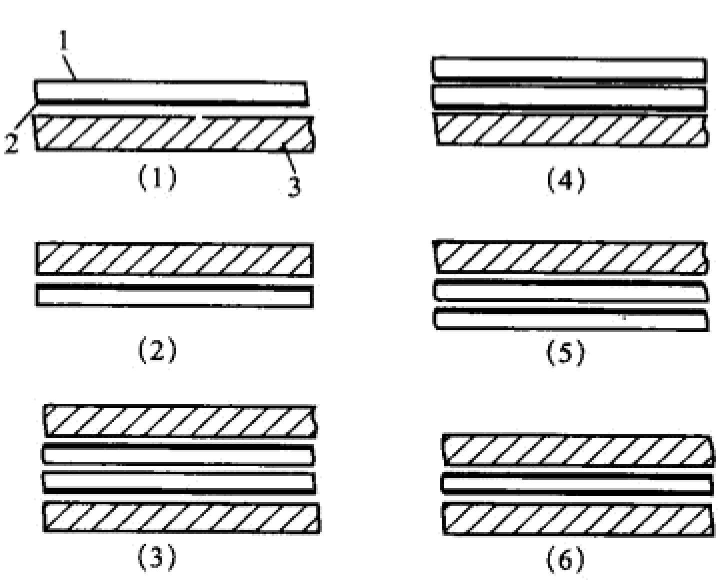


图 6－9　压烫方式示意图

1—黏合衬　2—胶面　3—面料

④两次黏合压烫。一层衬料用单层压烫或反面压烫粘于面料上后，第二层衬料再压烫于第一层衬料上，即两次黏合压烫。这种方式容易操作并且定位准确。但须注意，第二次压烫的温度、压力和时间，应较第一次为低，以防止第一层

过度黏合和损伤面料。

2. 压烫工艺 有了高质量的黏合衬，还须选择正确的压烫工艺参数和压烫方法，才能达到预期的黏合效果，以保证服装质量。压烫工艺参数主要是指压烫温度、压力和压烫时间的确定和配合。

(1)压烫温度：即服装面料与黏合衬结合熔压面的温度（热熔胶表面温度），它对黏合效果和质量起着主要作用。压烫温度的大小，取决于面料与热熔胶的种类与性能。

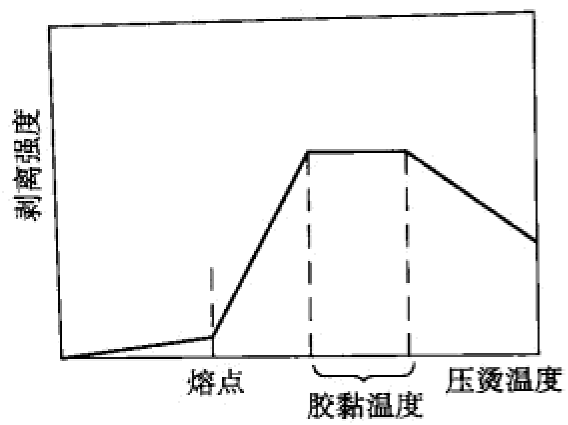


图6－10 压烫温度与剥离强度的关系

在压烫机上黏合时，压烫过程中的温度控制可分为三个阶段：即升温（温度升至胶的熔点）、黏合（使胶熔融、液化并向面料浸润、渗透）和固着（压力消除和温度降低后使胶固着）。如图6－10所示，黏合衬上的胶随着温度的升高，由固态逐渐熔融为液态，渗入面料后，随温度降低而固着。

剥离强度随压烫温度升高而提高，但是温度越高，热熔胶的流动性越好，熔融黏度越小，不但会产生渗胶现象，也会使剥离强度降低。因此要掌握一个最佳的压烫温度范围，以使剥离强度达到最高值，这个温度范围称胶黏温度。掌握压烫胶黏温度是十分重要的。一般来说，衬布生产厂推荐的压烫温度范围即为胶黏温度。

(2)压烫压力：压烫压力使面料与衬贴紧，便于热的传导和热熔胶的流动及渗透，以提高剥离强度。压烫压力的大小，取决于热熔胶的流动性能。在一定的温度下，压烫压力与剥离强度成正比。但压力达到一定值后，剥离强度便不再提高。因此，压力过大不仅对黏合无益，而且会影响服装面料的手感，造成表面极光。

压烫压力与剥离强度的关系如图6－11所示。

各种黏合衬在不同服装生产中的黏合压力值（平板式压烫）见表6－10。

(3)压烫时间：如上所述，压烫的过程分为升温、黏合和固着，压烫时间就是升温和黏合的时间。确定压烫工艺前，应先测试所用面料的升温时间，然后确定压烫时间。压烫时间与剥离强度的关系与压烫温度与剥离强度的关系相似。在确定黏合工艺时，压烫时间与温度应结合考虑。压烫时间与剥离强度的关系以及压烫时间与压烫温度的关系，如图6－12所示。压烫工艺参数见表6－10。

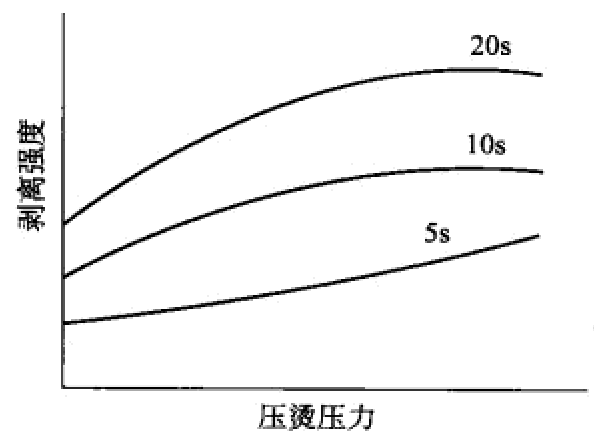


图6－11 压烫压力与剥离强度的关系

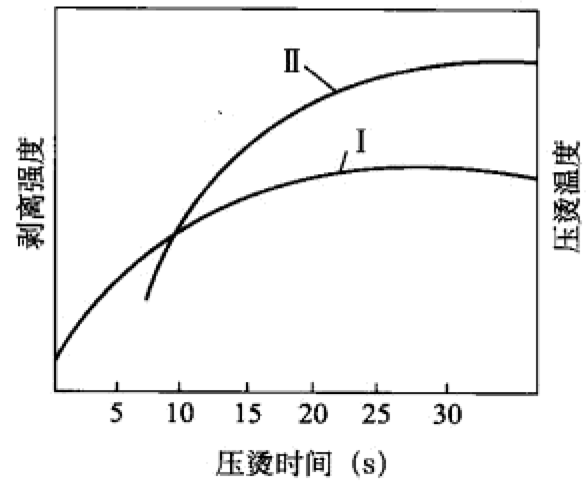


图6－12 压烫时间与剥离强度、压烫温度的关系

Ⅰ—压烫时间与剥离强度的关系

Ⅱ—压烫时间与压烫温度的关系

表6－10 压烫工艺参数举例

应用范围	黏合衬种类	温度 ℃	压力 9.8×10^4Pa	时间 s	手熨斗压烫	蒸汽复合压烫
男外衣	PA	150～170	0.3～0.5	15～20	差	可
女外衣	PA	140～160	0.3～0.5	15～20	可	可
女衬衣	PA	130～160	0.3～0.5	10～20	可	差
皮衣	PA	100～160	0.1～0.4	6～20	好	好
男、女衬衣	PES	140～160	0.3～0.5	10～16	差	差
男衬衣	HDPE	160～170	3～4.0	10～15	—	—
服装小件	LDPE	120～140	0.6～1.2	10～15	好	可
裘皮服装	EVA	80～120	0.1～0.3	8～12	好	好

四、服装衬料的选择

衬料的品种多样，性能各异，选用衬料时应根据下列因素。

（一）服装的类别与用衬的部位

现代的衬料已有很强的针对性和专用性，如用于西服前身的组合衬以及领底呢、袖山衬、腰衬等，还有专用于裘皮服装的裘皮衬，上衣下摆和裤脚不需缲边的粘边带。牵条衬在衣片弯曲和需归拔处不宜用直裁牵条而用斜裁的牵条。上衣胸部位置要用较厚而弹性好的衬，而止口中下部应用较软的衬等。这说明现代衬料都有一定的专用性。

(二)服装面料的特性

衬料与面料的配伍，是选衬的主要依据。衬与面料的颜色应相近，目前国产的衬有漂白、本白、灰和黑色等，特别对薄而透的面料更应注意，以免在服装表面露衬。

为了用衬后不影响面料的手感、风格和悬垂性，要注意用衬的厚薄、重量和柔软程度。对丝绸服装要用轻柔的丝绸衬，而对针织面料和弹性面料，应使用伸缩性好的针织衬。对涤纶绸则须用涤纶衬才能保证黏合质量。对不耐高温的面料(如丙纶面料)，则应选择熔点和胶黏温度低的黏合衬。而有些面料，如起绒织物，经过防油、防水整理的面料，以及热缩性很高的面料等，由于它们对热和压力较敏感，就应选择非黏合衬。

(三)服装设计与造型

衬料的选用不当会影响服装的造型，而有些服装的造型常用衬料来塑造，如高档的袖子、宽大而竖立的领子等，特别是舞台服装更是如此。服装设计的效果应考虑以衬来辅助完成。

(四)服装的使用和保养

服装的材料要适应着衣环境与使用保养方法。常接触水或需经常水洗的服装(如衬衫)，就应选择耐水洗的衬料，而毛料外衣等需干洗的服装，应选择耐干洗的衬料。同时应考虑到服装洗涤及以后的熨烫时，衬与服装面料在尺寸稳定性方面的配伍。

(五)价格与成本

服装材料的价格，直接影响到服装成本，因此，在达到服装质量要求的条件下，人们一般乐意选择价格低的衬料。但是，如果价格稍贵的衬料能够降低劳动强度、提高质量和工效，则应综合考虑后加以采用。

(六)制衣生产设备条件

在没有粘烫设备而靠手熨斗压烫时，如使用胶黏温度高的衬(如 PES 衬)，就难以达到预期的效果，所以可选用 PA 衬。而在选择黏合方式与衬料时，还要

考虑粘烫设备的幅宽及加热形式等条件。

五、服装用垫料

垫料是用来保证服装的造型和修饰人体体形的不足。就其在服装上使用的部位不同，垫料有肩垫（垫肩）、胸垫（胸绒）、袖山垫及其他特殊用垫等。其中肩垫和胸垫是服装用主要的垫料。

（一）肩垫

不同的服装面料和款式造型，对肩垫的形状、厚薄和大小的要求也不相同。肩垫的形状也受着服装潮流的影响。一般来说，肩垫大致可分为三类。

1. 针刺肩垫 用棉、腈纶或涤纶为原料，用针刺的方法制成的肩垫。也有中间夹黑炭衬，再用针刺方法制成复合的肩垫。这种肩垫弹性和保形性更好，多用于西服、军服、大衣等服装上。

2. 热定形肩垫 用涤纶喷胶棉、海绵、EVA 粉末等材料，利用模具通过加热使之复合定形制成的肩垫。这种肩垫多用于风衣、夹克衫和女套装等服装上。不同的模具形状可制成不同形状的肩垫。

3. 海绵及泡沫塑料肩垫 这种肩垫可以通过切削或用模具注塑而成。其制作方便，价格便宜，但耐洗涤性较差，在包覆针织物后用于一般的女装、女衬衫和羊毛衫上。

不同的服装肩部造型，可选用不同形状（平齐形或圆形）的肩垫，厚重的秋冬服装，选用较大的肩垫，而轻薄面料的夏季服装，宜用较小的肩垫。

肩垫可以是固定在服装上（不可任意卸下），也可以做成活络垫肩，可以用尼龙搭扣、揿纽或无形拉链装于服装肩部，以便随时取下或置换。

（二）胸垫

胸垫也称胸绒、奶胸衬，主要用于西服和大衣等服装前胸夹里内，以保证服装的立体感和胸部的饱满。在传统的服装缝制工艺中，用棉垫或毛、麻机织衬布，经复合缝制整烫成为立体的胸垫（衬）。20 世纪 80 年代以后，利用针刺技术，将涤纶、粘胶纤维等制成圆形且中间厚、周围薄的胸垫。近年来更是将胸垫、黑炭衬、牵条衬等制成复合的胸衬，广泛用于西服加工中。

第二节 服装里料及絮填材料

服装里料是用来部分或全部覆盖服装里面（面料背面）的材料。絮填材料则是填充于服装面料与里料之间的材料。

一、里料的作用与种类

（一）里料的作用

服装有无里料以及里料的品种、外观和性能如何，对服装的外观、质量和服用性能有着密切的关系。

1. 使服装穿脱方便并舒适美观 多数里料材料光滑，特别是两个袖里料及裤子的膝盖绸，可使服装穿脱方便。光滑、柔软的里料，穿着舒适，特别是一些合体的服装（如旗袍、西服裙等）在人体走动时因为有里料可使服装不会因摩擦而随之扭动，以保持服装的挺括自然形态。

2. 可使服装提高质量档次并获得良好的保形性 里料覆盖了服装的接缝及其他辅料（如衬及口袋布等），可使服装光滑美观。因此，大多数有里料的服装比无里料的服装档次高。同时，里料能给予服装以附加的支持力，特别是对易伸长的面料来说，可限制服装伸长，并减少服装的褶裥和起皱，使服装获得好的保形性。如在欧洲夏季用纯棉府绸作西服时，常配以薄而挺括的里料。

3. 使服装保暖并耐穿 带里料的服装能保护服装面料，使面料（特别是绒类面料）的反面不会因摩擦而损伤。同样，外衣里料也保护了内衣的面料。此外，里料可使服装更加保暖。

近年来，随着人们对服装品牌的重视，企业注意了辅料的配套。在定织、定染里料的同时，在里料上常织（印）有品牌或商标的图案或文字。这不但可使里料显得美观和提高服装的档次，同时，也起到了宣传作用。

（二）里料的种类

里料和其他纺织品一样，可以通过不同的角度来分类。如就其组织而言，有平纹、斜纹、缎纹和提花等；就其染整加工而言，又有什色、印花、色织及其他整理等。现在常用的方法是依其使用的原料来分，里料大致可分为三类。

1. 天然纤维里料

(1)棉布里料:纯棉机织物和针织物吸湿性与透气性好,穿着舒适,有各种重量与色泽,可以手洗、机洗与干洗,也可以高温蒸煮消毒,且价格低。其主要用于婴幼、儿童服装,中低档夹克衫,便服及耐碱性功能服装等。其缺点是不够光滑。

(2)真丝里料:真丝里料光滑、柔软、质轻美观,舒适性好,但价格较高,不耐磨,不坚牢,易脱散且加工要求高。因此,只用于高档服装,尤其适用于夏季高档轻薄服装。

2. 化学纤维里料

(1)粘胶纤维里料:粘胶纤维织物,因其吸湿透气、舒适性好,广泛用做服装里料。其中,用粘胶短纤纱制成的仿棉布以及短纤、长丝交织的富纤布,价格便宜,是中低档服装的里料。用粘胶有光长丝织成的人丝绸、美丽绸等里料,光滑而富丽,易于热定形,是中高档服装普遍采用的里料。

(2)醋酯纤维、铜氨纤维里料:用醋酯丝或铜氨丝织成的里料绸,性能与粘胶纤维织物相仿,不但有很好的光泽,并且弹性好,部分用于针织服装和弹性服装。

以上粘胶纤维、醋酯纤维与铜氨纤维,因同属再生纤维素纤维,其共同的缺点是湿强力低,缩水率大,不宜用来制作需经常水洗的服装里料,并要充分考虑里料的预缩或裁剪缝制余量。

(3)涤纶或锦纶长丝里料:用涤纶长丝或锦纶长丝织成的平纹素色涤纶绸或锦纶绸、色织条格塔夫绸、斜纹美丽绸,是当前国内外普遍采用的里料。这种里料光泽好,尺寸稳定,富有弹性,并且结实。但是,由于其吸水性和舒适性差,不易用来制作夏季服装里料。

此外,涤纶长丝针织物可用做部分针织服装和弹性服装的里料。

3. 混纺和交织里料

(1)涤棉混纺(的确良)里料:它结合了天然纤维与化学纤维的优点,吸水、坚牢而挺括、光滑,价格适中,适用于各种洗涤方法,常用做羽绒服、夹克衫和风衣的里料。

(2)粘胶长丝与棉纱交织里料:以粘胶有光长丝为经纱与棉纱为纬纱而交织成的斜纹织物(羽纱),其正面光滑如绸,反面如布。它具有天然纤维的优点,比美丽绸结实,但不如美丽绸光滑,缝制加工方便,适用于各类服装。

此外,棉/毛混纺纱与棉纱织成的驼绒,用化学纤维与毛混纺纱制成的人造毛皮、长毛绒或簇绒织物,也常用做冬季服装的里料。

二、里料的使用与选择

选用里料时，应注意下述几点。

1. 里料的质量直接影响着服装质量 里料应光滑、耐用，并有好的色牢度。易产生静电的面料，要选择易导电的里料相配伍。高档服装里料，应进行抗静电处理，否则服装里料在穿着中会起皱甚至缠身，以致影响服装的平整和外观。一般来说，里料应较面料轻薄和柔软一些。夏季服装的里料要注意透气性，而冬季服装的里料应注意其保暖性。

2. 里料的性能应与面料的性能相配伍 即里料的缩水率、热缩率、耐热性、耐洗涤性、强度以及重量等性能应与面料相似。对于特殊环境中穿着的功能服装，更要注意里料的功能性应与面料相配伍（如防火服、耐酸或耐碱服等）。里料的防护性与面料同等重要。

3. 里料的颜色应与面料的颜色相谐调 一般来说，男装里料的颜色要与面料相同，或在同类色中颜色稍浅。而女装里料的颜色亦应与面料谐调，但与男装相比，变化可稍大一些。除非两面穿的服装，里料一般不用面料的对比颜色。同时，里料的颜色不能深于面料，以免在穿着摩擦和洗涤后使面料沾色。

4. 里料的价格直接影响到服装的成本 选配里料时，既要注意美观、实用和经济的原则，以降低服装成本，又要注意里料与面料的质量、档次相匹配。

三、服装的絮填材料

在服装面料与里料间填充的材料称絮填材料。日常生活服装中絮填材料的目的和作用主要是为了保暖。但随着科学技术与服装品种的发展，不同目的和作用的絮填材料种类也日益增多。本章主要介绍保暖的絮填料。

（一）纤维材料

1. 棉花 静止的空气是最保暖的物质，所以新棉花和曝晒后的蓬松棉花因充满空气而十分保暖。由于棉花价廉、舒适，因而常用于婴幼、儿童服装及中低档服装。棉花弹性差，受压后弹性与保暖性降低，水洗后难干且易变形。

棉绒布可作为厚夹克衫的保暖填充材料和春秋便装的填充料。

2. 动物毛绒 羊毛和骆驼绒是高档的保暖填充料。其保暖性好，但易毡结，所以如能混以部分化学纤维则更好。由羊毛或毛与化学纤维混纺制成的人

造毛皮以及长毛绒，都是很好的高档保暖絮填材料，由它们制成的防寒服装挺而不臃肿。

3. 丝绵 由蚕茧直接缫出的丝绵是冬季丝绸服装的高档絮填料。由于丝绵光滑而柔软，质量轻而保暖，因而用于服装时穿着舒适，但由于其价格较高，只用于高档丝绸服装。丝绵也有向服装面料或里料外扎的问题，因而在絮填丝绵时，应在面和里内加一层纱布。

4. 化学纤维絮填料 随着化学纤维的发展，用作服装絮填材料的品种也日益增多。腈纶轻而保暖，所以“腈纶棉”被广泛用作絮填材料。中空涤纶的手感、弹性和保暖性均佳，因此“中空棉”的棉衣亦很流行。以丙纶与中空涤纶或腈纶混合制成的絮片，经加热后丙纶会熔融并黏结周围的涤纶或腈纶，从而做成厚薄均匀、不用绗缝亦不会松散的絮片。这种絮片能水洗易干，并可根据服装尺寸任意裁剪，加工方便，是冬装物美价廉的絮填材料。随着细旦涤纶纤维的品种开发，服装絮填料也有了新的发展。

（二）天然毛皮和羽绒

1. 天然毛皮 天然毛皮的皮板密实挡风，而其毛被的粗毛弯曲蓬松及绒毛中都贮有大量的空气，因而十分保暖。高档的天然毛皮多用作裘皮服装面料，而中、低档的毛皮（如山羊毛皮、绵羊毛皮等）在高寒地区常制成皮袄，一般皮袄有面有里，该毛皮即起絮填料的作用。

2. 羽绒 主要是鸭绒，也有鹅、鸡、雁等毛绒。羽绒由于很轻而且导热系数很小，蓬松性好，是人们喜爱的防寒絮填料之一。含绒率是衡量羽绒材料质量和档次的指标之一，含绒率高，其保暖性好。用羽绒絮料时要注意羽绒的洗净与消毒处理，同时服装面料、里料及羽绒的包覆材料要紧密，以防羽绒毛梗外扎。在设计和加工时须防止羽绒下坠而影响服装的造型和使用。由于羽绒来源受限制，而且含绒率高的羽绒服价格较贵，所以羽绒只用于高档服装和时装。

（三）人造毛皮

人造毛皮作为絮填料用于保暖服装的面料与里料之间是很普遍的。它在服装缝制时也较简便。关于人造毛皮，可参见第五章第二节中有关人造毛皮部分。

（四）泡沫塑料

泡沫塑料有许多储存空气的微孔，膨松、轻而保暖。用泡沫塑料作絮填料的

服装，挺括而富有弹性，裁剪加工也较简便，价格便宜。但由于它不透气，穿着舒适性差，容易老化发脆，故未被广泛采用。

(五)混合絮填料

由于羽绒用量大，成本高，经实验研究，以 50% 的羽绒和 50% 的 0.03 ~ 0.056tex(0.3 ~0.5 旦)涤纶混合使用较好。这种使用方法如同在羽绒中加入“骨架”，可使其更加蓬松，提高保暖性，并降低成本。亦有采用 70% 的驼绒和 30% 的腈纶混合的絮填料，可使两种纤维特性充分发挥。混合絮填料有利于材料特性的充分利用，降低成本和提高保暖性。

其他特殊功能的絮填材料，可参阅第四章新型服装材料中的内容。

第三节　服装扣紧材料

用于服装扣紧的材料有纽扣、拉链、钩环、尼龙搭扣及绳带等。扣紧材料看起来虽小，并且其价值对整件服装来说也是很低的，但是，如果对这些辅料选配得当，不但可使它们充分发挥其功能性和装饰性，而且还会起到锦上添花、画龙点睛的作用，可提高服装的档次，甚至会使服装身价倍增。反之，如这些辅料选配不当，将会破坏服装的整体效果，从而影响销售。

一、纽扣

(一)纽扣的种类与特点

纽扣的大小、形状、花色、材质多种多样，因而纽扣种类繁多。现就其结构与材料分类简介如下：

1. 按纽扣的结构分

(1)有眼纽扣：如图 6 - 13(1)所示，在纽扣的表面中央有四个或两个等距离的眼孔，以便用线手缝或钉扣机缝在服装上。有眼扣由不同的材料制成，其颜色、形状、大小和厚度各异，以满足不同服装的需要。其中正圆形纽扣量大面广。四眼扣多用于男装，两眼扣多用于女装。

(2)有脚(柄)纽扣：如图 6 - 13(2)所示，在扣子的背面有凸出的扣脚(柄)，其上有孔，或者在金属纽扣的背面有一金属环，以便将扣子缝在服装上。扣脚

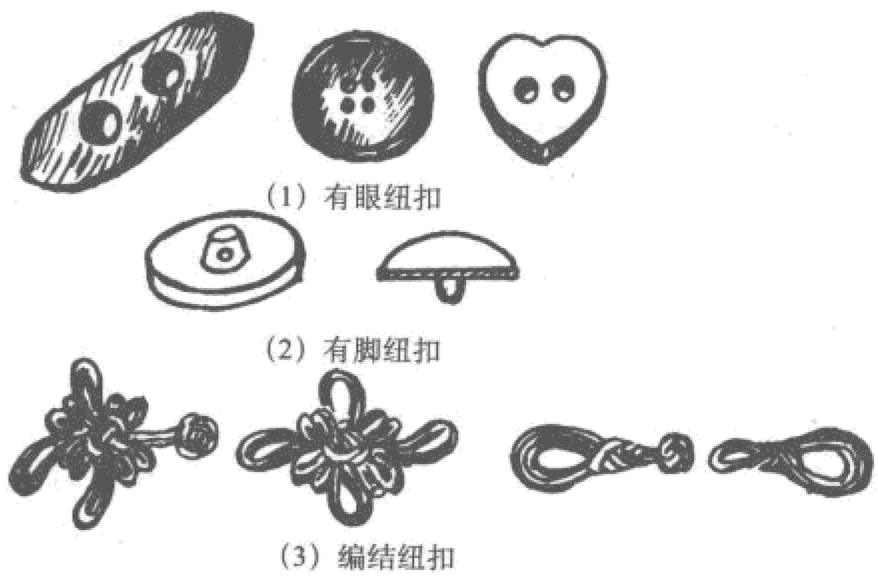


图 6－13　不同结构的纽扣

(扣柄)的高度,是用于厚型、起毛和蓬松面料服装,能使纽扣在扣紧后保持平整。纽扣表面雕花或制作有标志图案时,亦需有柄的结构。

(3)编结纽扣:用服装面料缝制布带或用其他材料的绳、带经手工缠绕编结而制成的纽扣,如图 6－13(3)所示。这种编结扣,有很强的装饰性和民族性,多用于中式服装和女时装。

(4)揿纽(按扣):广泛使用的四合扣如图 6－14 所示,它们是用压扣机铆钉在服装上的。揿纽一般由金属(铜、钢、合金等)制成,亦有用合成材料(聚酯、塑料等)制成的。揿纽是强度较高的扣紧件,容易开启和关闭。金属揿纽具有耐热、耐洗、耐压等性能,所以广泛应用于厚重布料的牛仔服、工作服、运动服以及不宜锁扣眼的皮革服装上。非金属的揿纽也常用在儿童服装与休闲服装上。

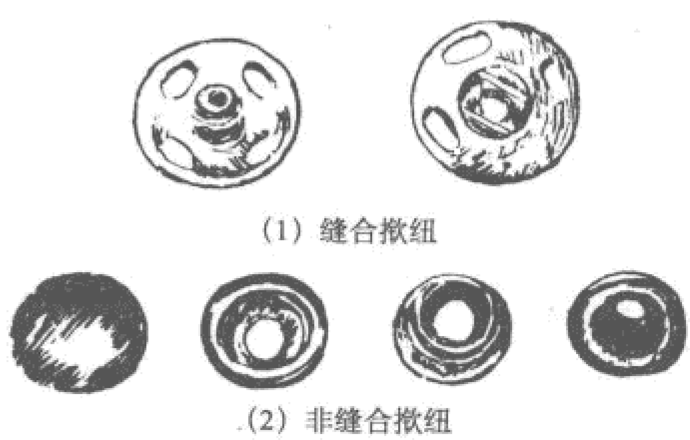


图 6－14　揿纽(按扣)

2. 按纽扣的材料分　用于制造纽扣的材料有很多种,归纳起来有天然材料(金属、竹木、贝、骨、革等)纽扣,化学材料(树脂、塑料、有机玻璃等)纽扣,以及天然材料与化学材料结合的纽扣。现将常用纽扣分述如下:

(1)树脂扣:树脂扣用不饱和聚酯为原料,加颜色制成板材或棒材,再经冲压、切削、打眼及磨光而成。树脂扣因有良好的染色性,故色泽鲜艳。同时,它能

耐高温(180℃)熨烫,并可在100℃热水中洗涤1h以上,其耐化学品性及耐磨性均好,所以树脂扣被广泛应用于中高档服装。不饱和聚酯还可以制成珠光扣和仿贝、仿珍珠、仿玉石等纽扣和服饰品,在当今纽扣珠宝化的潮流中,其制品深受欢迎。

(2)ABS注塑及电镀纽扣:ABS为丙烯酸酯—丁二烯—苯乙烯共聚塑料的简称。这是一种热塑性塑料,具有良好的成形性和电镀性能。在塑料表面镀金属(16K金、银和合金)而制成的电镀纽扣,美观高雅,有极强的装饰性。这种在塑料上电镀的纽扣,由于其镀层材料不同,可以制成多种颜色和风格的纽扣,如镀金纽扣,镀银扣,仿金扣,镀铜、镀镍、镀铬扣,还可制成红铜色和仿古纽扣等。

它有较好的耐磨、耐烫性及耐洗涤性,造型丰富,风格各异,装饰性强,可供各种风格的服装选用。

(3)电玉扣:电玉扣是用尿醛树脂加纤维素冲压而成。这种纽扣历史悠久,特别是由于它硬度高,结实耐磨,又有较好的耐热性(100~120℃),耐干洗,不易变形和损坏,价格便宜。所以它虽然装饰性不强,但仍被广泛地应用于中低档服装上。

(4)胶木扣:胶木扣是用酚醛树脂加木粉冲压而成,价格低廉,而且耐热性好,但光泽差,是目前低档服装用扣。

(5)金属扣:金属扣是由铜、铁、钢,铝、镍、合金等金属材料冲压而成。金属扣耐用,价格低,装钉方便,所以被广泛采用。如四合扣、大白扣、揿纽等,用在牛仔服、羽绒服、夹克衫等服装上,极具粗犷、自然和富有时代气息;军服上使用的铜包铝有脚扣,由于扣面可以制作不同的花纹和标志,也很适用于职业服装用扣,特别是用于厚重料服装上的铆钉扣,更能衬托出服装的青春气息和时代气息。但金属扣不宜用于轻薄的服装。

(6)有机玻璃扣:用聚甲基丙烯酸甲酯加入珠光颜料,制成棒材或板材,经切削加工,即可制成有机玻璃扣。它具有晶莹闪亮的珠光和艳丽的色泽,极富装饰性,但其表面不耐磨,很易划伤,而且不耐高温和不耐有机溶剂。因此,它多用于女时装上,但不宜用于高档耐用服装上。

(7)塑料扣:用聚苯乙烯注塑而成,可以制成各种形状和颜色,但是易脆而不耐高温,不耐有机溶剂。因其价格便宜并有多种颜色可选用,故多用于低档女装和童装。

(8)木扣和竹扣:近年来随着服装休闲、自然、生态环保和舒适卫生的潮流,木扣和竹扣,特别是木扣,使用量日益增多。木扣耐热,耐洗涤,符合天然、环保要求。所以多用于环保服装、休闲服装和麻类服装上。木扣的缺点是吸水膨胀

后再晒干时，可能出现变形与裂损。

竹扣与木扣的性能相似，但其吸水变形情况要好些。用椰子壳做的扣子，也有类似的性能。

(9)贝壳扣：用各类贝壳制成的纽扣，有珍珠般的光泽，并有隐约的花纹。它坚硬、耐高温、耐洗涤，也是天然、环保型的纽扣。小形贝扣广泛用于男女衬衫和内衣，经染色的贝扣已经广泛用于高档时装。贝扣的缺点是硬脆和不耐冲击。

由海螺壳制成的纽扣，与贝扣性能相似。

(10)织物包覆扣与编结扣：用服装面料（各种纺织品，人造革与天然皮革）包覆而成的包覆扣，可使服装高雅而谐调，常用于流行女装或皮装。编结扣则可使服装具有工艺性和民族性。

(11)组合扣：用两种材料组合起来的纽扣，在市面上也不少见。如用 ABS 与人造玉石、人造珍珠组合，金属件与树脂组合，以及树脂与 ABS 组合等。这些组合通常是以仿金件配上其他颜色的树脂等，依靠机械镶嵌或黏合。值得注意的是，所用的黏合胶不一定耐干洗剂，所以，常有服装干洗后组合扣分离的事发生。因而必要时应将扣子拆下后再把服装送去干洗。

这些组合扣高雅富丽，常用于男衬衫袖扣和高档西服及女时装。组合扣如图 6－15 所示。

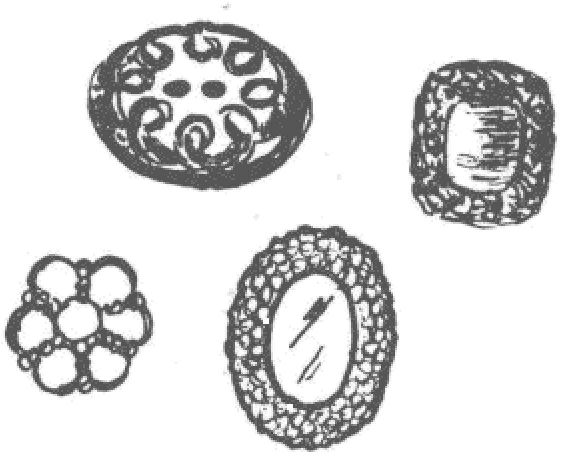


图 6－15　组合扣

(12)其他纽扣：除上述常用的纽扣外，还有玻璃扣、骨扣和牛角扣等。玻璃扣虽有亮丽的外观和耐洗涤、耐化学品等性能，但是重而易碎。而骨、角材料有限，特别是树脂扣发展后所仿制的骨、角扣，十分逼真。因此玻璃扣、骨扣、牛角扣已不再生产和使用了。此外，在纽扣的新产品开发中，亦有少量具有特殊性能，如有香味、夜光等纽扣的出现。

(二)纽扣的选用

选配纽扣与选配其他辅料一样，要求它们在颜色、造型、重量、大小、性能和价格等，应与服装面料相配伍。

(1)在设计服装时应一并考虑选用纽扣。扣子的颜色要与面料颜色（或其主要色彩）统一谐调。有时在休闲或运动服装上也用与面料颜色对比强烈的纽扣，但这是为了与服装某个部位（如领、袖或袋口等）的颜色相呼应。纽扣的形

状也要与服装款式相谐调。

(2)纽扣的大小尺寸和重量应与面料配伍。金属扣用在厚重面料和休闲的服装上。轻薄面料要用轻薄的纽扣,否则不仅会使服装穿着不平整,而且会使面料容易损坏。

树脂扣、有机玻璃扣等纽扣的直径,是按纽扣的型号来表示的,国际上通用的型号以莱尼(LINE)表示(1 莱尼 =1/40 英寸或 1 英寸 =40 莱尼)。因此,纽扣的外径尺寸为:型号 ×0.635mm。树脂扣的型号有 14、16、18、24、28、32、34、36、40、44、54 等。准确测量纽扣的直径(如不是正圆形,则按最大尺寸)是为了严格控制扣眼的准确尺寸,以便正确调整锁眼机。在一件服装上纽扣的形状要统一,大小要主次有序。

金属扣(按扣、四合扣、大白扣等)目前尚无统一的型号标准,其基本尺寸见表 6-11。

表 6-11　金属扣的基本尺寸

扣类别	基本尺寸(φmm)
按　扣	6、7、8.5、10、12、14
四合扣	8.5、10、12、14
大白扣	13、15、17

(3)纽扣的性能应与服装穿着与保管条件相配伍。高档的毛料服装,因要干洗并高温整烫,所配用的纽扣不但要耐高温并要耐有机溶剂(干洗剂);衬衫、内衣及儿童服装要用耐水洗的纽扣,而且这些纽扣宜轻薄,以保证穿着的舒适。

(4)钉扣时在服装背面垫扣(垫以直径小于 10mm 而且很薄的纽扣),这不但可保证钉扣部位平整,也能以其做工精细而提高服装质量。在里料上缀以备用扣,也是设计高档服装时所应注意的。

(5)纽扣的品种不同,价格各异。选用纽扣应与服装面料的价格相匹配。在一件服装上,纽扣用量不宜太多。单纯靠多用纽扣来取得装饰效果而忽略经济省工的原则,是不可取的。

二、拉链

拉链用作服装的扣紧件时,既操作方便,又简化了服装加工工艺,因而使用广泛。

(一)拉链的结构

如图 6-16(1)所示,拉链由底带 1、边绳 2、头掣 3、拉链牙 4、拉链头 5、把柄 6

和尾掣 7 构成。在开尾拉链中,还有插针 8、针片 9 和针盒 10 等,如图 6 - 16(2)所示。拉链牙是形成拉链闭合的部件,其材质决定着拉链的形状和性能。头掣和尾掣用以防止拉链头、拉链牙从头端和尾端脱落。边绳织于拉链底带的边缘,作为拉链牙的依托。而底带衬托拉链牙并借以与服装缝合。底带由纯棉、涤棉或纯涤纶等纤维原料织成并经定形整理,其宽度则随拉链号数的增大而加宽。

拉链头用以控制拉链的开启与闭合,其上的把柄形状多样而精美,既可作为服装的装饰,又可作为商标标识。拉链是否能锁紧,则靠拉链头上的小掣子来决定。

插针、针片和针盒用于开尾拉链。在闭合拉链前,靠针片与针盒的配合将两边的带子对齐,以对准拉链牙和保证服装的平整定位。而针片用以增加底带尾部的硬度,以便针片插入针盒时配合准确与操作方便。

拉链的号数由拉链牙齿闭合后的宽度 B 的毫米数而定,如图 6 - 16(1)所示。如拉链闭合后 B = 5mm,则该拉链为 5 号。号数越大,说明拉链牙越粗,扣紧力越大。

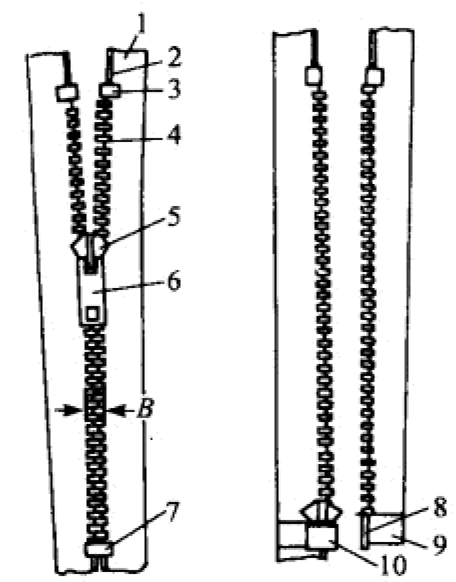


图 6 -16 拉链结构图

1—底带 2—边绳 3—头掣 4—拉链牙 5—拉链头 6—把柄 7—尾掣 8—插针 9—针片 10—针盒

(二)拉链的种类

拉链可按其结构形态和构成拉链牙的材料进行分类。

1. 按拉链的结构形态分

(1)闭尾拉链(常规拉链):有一端或两端闭合。一端闭合用于裤子、裙子和领口等,两端闭合拉链则用于口袋等,如图 6 - 16(1)所示。

(2)开尾拉链(分离拉链):主要用于前襟全开的服装(如滑雪服、夹克衫及外套等)和可装卸衣里的服装,如图 6 - 16(2)所示。

2. 按拉链的加工工艺分

(1)金属拉链:如图 6 - 17(1)所示,用金属压制成牙以后,经过喷镀处理,再连续排装于布带上。金属(铜、铝等)拉链用此法。

(2)注塑拉链:如图 6 - 17(2)所示,用熔融状态的树脂或尼龙注入模内,使之在布带上定形成牙而制成拉链。由于这些树脂(聚甲醛等)或尼龙可染色,

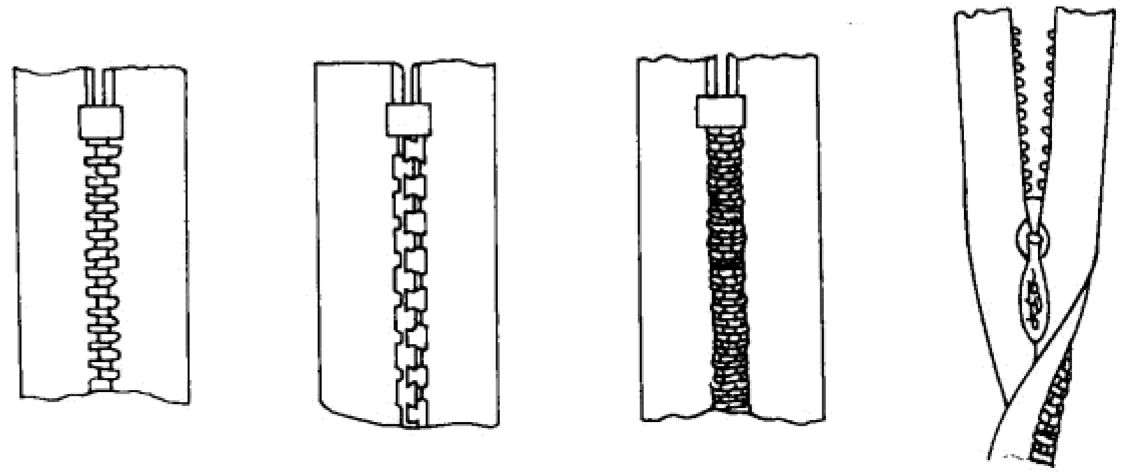


图6－17 拉链种类

所以可制成牙与布带同色的拉链以适应不同颜色的服装。这种拉链较金属拉链手感柔软，耐水洗且牙不易脱落，运动服、羽绒服、夹克衫和针织外衣等普遍采用。

(3)螺旋拉链(圈状拉链)：这种拉链是用聚酯或锦纶丝呈螺旋线状缝织于布带上。拉链表面圈状牙明显的为螺旋拉链，如图6－17(3)所示。

(4)隐形拉链：将圈状牙隐蔽起来的即为隐形拉链，如图6－17(4)所示。这种拉链轻巧、耐磨而富有弹性，也可染色，普遍用于女装、童装、裤子、裙装及T恤衫等服装上。特别是尼龙丝易定形，可制成小号码的细拉链，用于轻薄的服装上。

3. 按拉链的材料分

拉链按拉链牙的材料，又可分为金属拉链(铜、铝、锌等)、塑胶(树脂)拉链(聚甲醛、聚酯等)、尼龙拉链等。拉链布带的材料亦有纯涤、棉与涤混纺或纯棉等。

(三)拉链的选择

(1)选择拉链时应注意其外观和功能的质量。拉链应色泽纯净，无色斑、污垢，无折皱和扭曲，手感柔和并啮合良好。针片插入、拔出及开闭拉动应灵活自如，商标要清晰，自锁性能可靠。

(2)应根据服装的用途、使用保养方式、服装厚薄、面料的颜色以及使用拉链的部位来选择拉链。常水洗的服装最好不用金属拉链，需高温处理的服装宜用金属拉链。拉链的颜色(包括布带与拉链牙)应与服装面料颜色相同或相谐调。牛仔服要用金属拉链，连衣裙、旗袍及裙子以用隐形拉链为好。色彩鲜艳的运动服装最好用颜色相同或对比强烈的大牙塑胶拉链。轻薄的服装以及袋口、袖口等处的拉链亦应选择号数小一些的。拉链号数的选用见表6－12与表6－13。

表 6-12　闭尾拉链的选用

原　料	号　数	使用范围
金　属	2 3、4、5 7、8、10	女装、童装、T恤衫、裙、衬衫、手袋等 牛仔裤、西裤、大衣袋口、浴袍、鞋靴等 行李袋、皮手带、工业物件
树　脂	3、4、5 8、10	衫袋、袖口、手袋等 行李袋、晨褛袋口等
尼龙、聚酯	1、2、3 4、5 8、10、15	女装、童装、T恤衫、裙、衬衫、女裤、套装、袋口、袖口 浴袍、手袋、鞋靴、背包、行李袋等 行李袋、柜架及工业用途

表 6-13　开尾拉链的选用

原　料	号　数	使用范围
金　属	2、4、5 7、8、10	男装T恤衫、大衣、夹克衫、运动服、风雨衣等 大衣、睡袋等
树　脂	3、4、5 8、10	夹克衫、大衣、罩衣、风雨衣等 大衣、晨褛、劳保服装等
尼龙、聚酯	2 4、5 8、10	T恤、衬衣、罩衣等 夹克衫、大衣、套装、劳保服装等 大衣、睡袋、劳保服等

(3)拉链的底带是不可忽视的因素。底带采用不同的材料。全棉带柔软但不够坚牢,此外还有涤棉混纺带和纯涤纶带。其中纯涤纶带虽然结实,但较硬,不宜用于柔软轻薄的服装,因它会影响服装的平整。底带也有机织和针织之分,其宽度、厚度和拉伸强度都随拉链的号数增大而增大。

三、绳带、尼龙搭扣和钩环

(一)绳带

服装上的绳带既用于服装固紧,也有很好的装饰作用。如连衣帽带、时装腰带及女胸衣的扣带和吊带等,如图 6-18 所示。

高档的服装(如丝绸、毛料服装)宜用丝绳带或有光的化学纤维长丝绳带,因这些绳带较为耐磨。必要时可以定制或自制花色别致的绳带(如长丝与金银丝并捻,丝织带与纱线并捻等)。总之,应根据服装的档次、风格、颜色、厚薄等来确定绳带的材料、花色和粗细,并要注意配以相应的饰物。应指出的是,儿童服装不宜多用绳带以免影响活动和安全。松紧带适用于童装、运动装、孕妇装及女内衣等。



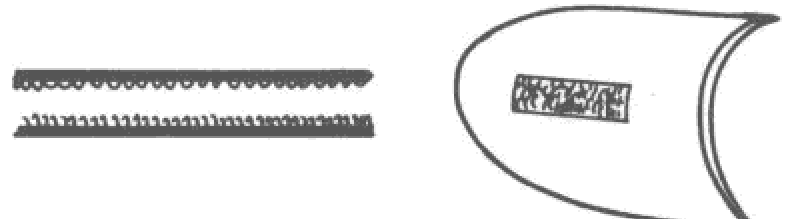
图 6－18　服装用绳带

棉布窄带常用于服装易变形部位的固定和牵引，如羊毛衫和针织衫的肩宽部位，以及用于裘皮服装内的上下牵引和固定等。

（二）尼龙搭扣

尼龙搭扣（粘扣带）如图 6－19 所示，它是织成 16mm、20mm、25mm、38mm、50mm 及 100mm 等不同宽度的两条特殊尼龙带，一条表面呈圈形，一条表面有钩。当这两条带子相向接触并压紧时，圈钩扣紧，从而使服装或附件扣紧。尼龙搭扣多用于需要迅速扣紧或开启的部位，如作战服、消防服或需要方便操作的服装部位，如婴幼儿睡袋、活动垫肩、隐蔽口袋等。

这种搭扣可以缝（或粘）在服装或附件上，颜色多种多样，可供选配。



(1)　　(2)

图 6－19　尼龙搭扣

（三）钩和环

钩与环是一对固紧件的两个部分，大多由金属制成，也有用树脂或塑料等材料制作的。这些辅料主要用于可调节的裙腰、裤腰、女胸衣及不宜钉纽扣和开扣眼的服装部位。

这些辅料虽小，但选用得当会给服装锦上添花。

四、选择扣紧材料的要点

应根据下列因素来选择合适的固紧方式。

（一）服装的种类

婴幼儿和童装的扣紧件要简单而安全，一般采用尼龙拉链或搭扣是合适的，因它们柔软舒适并易于穿脱。男装用的扣紧材料要选重厚和宽大一些的，而女装上的扣紧材料要十分注意其装饰性。

（二）服装的设计和款式

扣紧材料也讲究流行，所以在选用时要符合流行款式。例如当前流行的金属扣与树脂扣。

（三）服装的用途和功能

要根据服装的用途来选用合适的扣紧材料。如风雨衣、游泳装的扣紧材料要能防水，并且耐用，因此，用塑胶制品是合适的。女内衣的扣紧件要小而薄、重量轻，但要牢固。裤门襟和裙装后背的拉链一定要自锁。

（四）服装保养的方式

有些服装是需要经常水洗的，因此应少用或不用金属扣紧材料，以防金属生锈而沾污服装。

（五）服装的材料

一般厚重和起毛的面料应用大号的扣紧材料，轻而柔软的衣料应选用小而轻的扣紧材料。松结构的衣料，不宜用钩、袢和环，以免损伤衣料。起毛织物和毛皮材料应尽量少用扣紧材料。

(六)扣紧件的位置和服装开启形式

如扣紧部位在后背,应注意操作简便。如果服装扣紧处无搭门,则不宜钉纽扣和开扣眼,而宜使用拉链和钩袢。

(七)扣紧件的应用方式

有脚纽扣是需要手工缝合的,而有眼纽扣和揿扣则可用钉扣机来缝钉。手钉的成本绝对比机钉为高,但亦需考虑本单位的设备条件与使用扣紧材料的可行性与成本。扣紧件的质量与成本应和服装档次相匹配。

第四节　缝纫线与其他辅料

缝纫线是服装的主要辅料之一,具有功能性与装饰性的作用。虽然它的用量和成本所占比例不大,但占用工时的比重较大,而且它直接影响着缝纫效率,影响着服装和其他缝制品的质量与外观以及生产成本。

一、缝纫线的种类与特点

对缝纫线有不同的分类方法,但最常用的是按所用纤维原料进行分类。

(一)按缝纫线原料分

1. **天然纤维缝纫线**　常用的有棉线与蚕丝线两类。

(1)棉缝纫线:有较高的拉伸强力,尺寸稳定性好,线缝不易变形,并有优良的耐热性,能承受200℃以上的高温,适于高速缝纫与耐久压烫。但其弹性与耐磨性差,难以抵抗潮湿与细菌的危害。棉缝纫线还可分为:

①软线:在纺纱后未经其他整理,只加入少量润滑油使其光滑柔软,适用于棉织物等纤维素织物,一般用于手缝、包缝、线钉、扎衣样、缝皮子等。

②丝光棉线:一般用精梳棉纱经丝光处理(烧碱处理)而成,其强度较软线稍有增加,纱线外观丰满并富有光泽,适于棉织物缝纫以及与软线类似的

用途。

③蜡光线：由棉线经过练染、上蜡处理而成，线表面光滑而硬挺，捻度稳定且强度和耐磨性有所提高，适用于硬挺材料、皮革或需高温整烫衣物的缝纫。

（2）丝线：可以是长丝或绢丝线，有极好的光泽，其强度、弹性和耐磨性能均优于棉线，适用于丝及其他高档服装的缝纫，是缉明线的理想用线，但桑蚕丝价高，因而被涤纶长丝线逐步替代。

2. 合成纤维缝纫线　合成纤维线的主要特点是拉伸强度大，水洗缩率小，耐磨，并对潮湿与细菌有较好的抵抗性。由于其原料充足，价格较低，可缝性好，是目前主要的缝纫用线。

（1）涤纶线：由于涤纶强度高、耐磨、耐化学品性能好，加之近年采用硅蜡处理效果好，天然纤维价格上涨，而涤纶线价格相对较低，因此涤纶缝纫线已占主导地位。

①涤纶长丝线：在国内外应用广泛，规格较多，见表6-14。美国军用标准中甚至规定：用纯涤纶、涤棉混纺和涤粘混纺面料缝制军服，必须用涤纶长丝线；皮鞋、作战皮靴、极寒气候和耐高温皮靴等16种主要军用皮鞋、靴，必须用涤纶长丝线和锦纶线缝制。我国也研制和使用了涤纶长丝线。

表6-14　国内外涤纶长丝线常用规格及用途

涤纶长丝线规格	用　途
8.33tex×2 8.33tex×3	衬衣、内衣、雨衣、夹克衫
7.78tex×2 高强有光 7.78tex×3	绗缝
13.9tex×3 高强有光	夹克衫、皮鞋、皮革制品
2.78tex×3 高强有光	运动鞋、帐篷、皮带

涤纶长丝线的特点是：含油率较高，一般为4%～6%，均经硅蜡处理，这对提高可缝性有利；强力高，比涤纶短纤维线高50%；白色涤纶长丝伸长率在13%以下，染色涤纶长丝伸长率在21%以下。涤纶长丝线与蚕丝线相似，可满足皮革制品和毛料服装的缝纫要求。由于结头少、大包装，可提高缝制效率，多为10000～50000m包装，每万米结头不超过1.2个；常采用梯形一面坡宝塔管，以防止长丝发滑脱落。初捻和复捻的捻系数比，一般为1.2～1.6。最终捻向均为Z捻，以防缝纫过程中解捻而断头。这种缝纫线外观光泽与色牢度均较好，类似蚕丝线。

②涤纶长丝弹力缝纫线：当前弹力织物的服装流行，针织服装、运动服、健美裤、女内衣、紧身衣等发展都很快，但它们的缝纫用线必须具有相匹配的弹性伸长。我国开发的弹性回复率在90%以上，伸长率分别为15%和30%以上的改性涤纶长丝弹力缝纫线，可用于弹性材料的缝纫。

③涤纶短纤维缝纫线：目前市售的涤纶短纤维缝纫线有两种。一种是以涤纶长丝切断后纺制而成，一种是由涤纶短纤维纺制而成。在使用性能上，前者优于后者。

由于涤纶纤维具有耐磨性好、强度高、缩水率低、抗潮湿、抗腐蚀、抗蛀等优点，所以涤纶短纤维缝纫线是目前缝制业的主要用线，而且特殊功能用线（如阻燃、防水等）也常以涤纶线进行处理加工而成。如前所述，用于点缀装饰的金银线，亦是以涤纶特殊加工而成。

(2)锦纶线：锦纶缝纫线有长丝线、短纤维线和弹力变形线三种。一般用于缝制化学纤维面料、呢绒服装。它与涤纶线相比，强伸度大，弹性好，而且更轻，但其耐磨和耐光性不及涤纶。

锦纶弹力缝纫线是用锦纶6或锦纶66的变形弹力长丝制作的，主要用于缝制弹性较大的针织物、如游泳衣和内衣等。

锦纶透明缝纫线由于能透射被线遮挡的各种面料的颜色，可使线迹不明显，从而有利于解决缝纫配线的困难，简化了操作。我国已研制开发出锦纶单丝透明缝纫线，其透明缝纫线的规格与技术条件见表6－15。

表6－15 锦纶单丝透明线规格与技术条件

技术条件 / 织物类别	线密度 tex	强 力 dN/tex	伸 长 %	熨烫温度 ℃	服装及面料
薄型织物	11.1～13.3	>4.4	20	140～150	仿真丝绸
细特棉型织物	13.3～16.7	>4.4	20	140～160	防雨府绸
粗特棉织物	16.7～22.2	>4.0	20～30	150～160	牛仔布
针织物	13.3～16.7	>4.0	20～40	150～160	扣子衫
精纺毛料	13.3～16.7	>4.0	20～40	160	花呢
粗纺毛料、薄皮革	16.7～22.2	>4.0	20～40	160	粗花呢
棉衣类	16.7～22.2	>4.0	20～40	150～160	羽绒服

国外的透明缝纫线多用锦纶66或锦纶6，加入柔软剂和透明剂而制成。由于锦纶的熔融温度较低，故用它缝制成的服装的热定形温度受到一定限制，其柔软度也有待于进一步完善。但透明缝纫线具有良好的开发前景。

(3)腈纶线与维纶缝纫线：腈纶由于有较好的耐光性，染色鲜艳，适用于装饰缝纫线和绣花线（绣花线比缝纫线捻度约低20%）。维纶线由于其强度好，化

学稳定性好，一般用于缝制厚实的帆布、家具布等，但由于其热湿缩率大，缝制品一般不喷水熨烫。

3. 天然纤维与合成纤维混合缝纫线

（1）涤棉混纺缝纫线：常用65%的涤纶短纤维与35%的优质棉混纺而成，既能保证强度、耐磨、缩水率的要求，也能弥补涤纶不耐热的缺陷，适用于各类服装。

（2）包芯缝纫线：以合成纤维长丝（锦纶或涤纶，而通常是涤纶）为芯线，以天然纤维（通常是棉）为包覆纱纺制而成，其涤纶芯线提供了强度、弹性和耐磨性，而外层的棉纤维可提高线对针眼摩擦、高温及热定形温度的耐受能力。包芯线由于其成本高，多用于出口衬衫的缝纫加工，以及高速缝纫并需缝迹高强的服装加工。

（二）按缝纫线的卷装形式分

1. 木芯线（木纱团） 木芯上下有边盘，可防止线从木芯脱下，但其线卷绕长度较短，一般在200～500m，故适用于手缝和家用缝纫机。为了节省木材，木芯已逐步为纸芯或塑芯取代。

2. 纡子线（纸管线） 卷装有200m以内及500～1000m的，适于家用或用线量较少的场合。

3. 锥形管缝纫线（宝塔线） 卷装容量大，为3000～20000m及以上，适合于线在高速缝纫时退解，并有利于提高缝纫效率，是服装工业化生产用线的主要卷装形式。

4. 梯形一面坡宝塔管 主要用于光滑的涤纶长丝，容量为20000m以上。为防止宝塔成形造成脱落滑边，常采用一面坡宝塔管。

此外，还有软线球及绞线等。

（三）品种规格与商标符号

1. 品种规格 缝纫线有单丝（如透明线）和复丝[如国产15tex×34（135旦×34F）涤纶长丝缝纫线]两种。捻向有S×Z（多数用此）及Z×S（摆梭式锁缝机和绣花机用）。在用单纱捻线时，有双股、三股、四股和多股复捻线（如13.1tex×2，9.8tex×4，9.8tex×2×2等）以及包芯线、变形线等。缝纫线的粗细、颜色更是多种多样，常用的有几十个品种。

2. 商标符号 在缝纫线包装的商标上，标志着线的原料、特数、股数及长

度。对合成纤维缝纫线来说，在国际上其商标符号有不同的编号系列，一般为10～180号。数字越大，表示线越细。表6－16和表6－17分别介绍了英国和日本国家标准中对合成纤维工业缝纫线的编号。

表6－16　英国标准对涤纶缝纫线的编号

缝纫线类别	编　号	缝纫线线密度 tex
聚酯长丝线	180	17
	140	25
	120	27
	100	30
	70 65	46
	50	65
	36	95
	25(26)	125
	24	140
	18	190
	12 11	285
	10	300
	9	375
聚酯短纤线	180	22
	120	31
	100	33
	80 70	45
	60	54
	50	65
	30	105
	15(14)	220
聚酯卷曲变形线	160	20
	80	39

表6－17　日本标准对涤纶长丝缝纫线的编号

编　号	缝纫线 tex(旦)	编　号	缝纫线 tex(旦)
150	4.4～5.0(40～45)	30	44.0～52.8(400～480)
140	5.5～6.6(50～60)	20	66.0～79.2(600～720)
120	7.7～8.8(70～80)	10	81.4～94.6(740～860)
100	9.9～11.0(90～100)	8	88.0～110.0(880～1000)
80	11.6～14.9(105～135)	6	115.5～132.0(1050～1200)
60	15.4～18.7(140～170)	5	138.6～165.0(1260～1500)
50	22.0～26.4(200～240)	3	173.3～198.0(1575～1800)
40	29.7～36.3(270～330)	1	207.9～247.5(1890～2250)

二、缝纫线的质量与可缝性

(一)缝纫线的质量要求与评定

优质缝纫线应具有足够的拉伸强度和光滑无疵的表面,条干均匀,弹性好,缩率小,染色牢度好,耐化学品性能好,以及具有优良的可缝性。为此,国家标准对缝纫线的技术指标有严格的规定与要求。其项目包括线密度、股数、捻度、单纱强力及强力变异系数、染色牢度(特别是耐洗与耐摩擦色牢度)、沸水缩率、长度及允许公差、结头允许数,以及外观疵点(表面接头、油污渍、色差、色花、麻懈线、珠网等)限度等。其成品质量评定是按国家标准中的技术要求对成品进行测试,以其中最低项作为评定缝纫线等级的依据,可分为一等品、二等品和等外品。

(二)缝纫线的可缝性

缝纫线可缝性是缝纫线质量的综合评价指标。它表示在规定条件下,缝纫线能顺利缝纫和形成良好的线迹,并在线迹中保持一定的机械性能。显然,缝纫线可缝性的优劣,将对服装生产效率、缝制质量及服装的服用性能产生直接的影响。

应该注意的是,缝纫过程中缝纫线的断头,并非都是线的质量问题。引起缝纫线断头的原因很多,归纳起来有以下几点:缝纫线质量差(条干不匀,毛羽过多,耐高温性差,结头多等);成缝机构不良;缝纫参数调节不良等。

对缝纫线可缝性的计量方法可分为:

1. 定长制　在规定的车速、针号、针距和缝料上进行缝纫时,以在一定缝纫线长度内的断头次数或所能缝制的试样米数来表示。断线次数越少(即缝制长度越长),则缝纫线的可缝性越好。

2. 定时制　在规定车速、针号、针距和缝料等条件下,以一定时间内的断线次数来表示,即用不断线时间的长短来表示缝线的可缝性。

3. 层数制　将试料做成一层、二层、三层至十层的试料组,在规定的条件下,看缝纫能通过哪个组。通过层数多的缝线,其可缝性好。

4. 张力法　在规定条件下(一定的车速、针号、针密、缝料),通过缝纫机的面线张力调节装置,逐步增加张力,直至缝纫线断头。可缝性是以某张力值为标准。在规定的缝纫张力下,缝纫线的断裂次数越少,其可缝性就越好。

中国、法国、罗马尼亚、日本、德国采用第 1 种方法，美国不同公司分别采用第 2 和第 3 种方法，英国则用第 4 种方法。以上各法虽各有特点，但前三种方法对缝纫张力没有要求，是值得探讨的。现在日本、英国的研究表明，已经注意到缝纫张力的影响及分析。

实验表明，缝纫张力（面线张力与底线张力）对缝纫线可缝性有着显著的影响（表 6－18）。由表中数据分析可知：随着缝纫张力的增大，缝纫线连续缝纫长度减少，即缝纫线断头频率增高，可缝性下降。不同品种的缝纫线，所能施加的缝纫张力也不同。

面线张力和底线张力，在形成正常线迹的配合调节中，呈明显的线性关系。缝纫张力对可缝性的影响如图 6－20 所示。

三、缝纫线的选用

缝纫线的种类繁多，性能特征、质量和价格各异。为了使缝纫线在服装加工中有最佳的可缝性和使服装具有良好的外观和内在质量，正确地选择缝纫线是十分重要的。原则上，应与服装面料有良好的配伍性。

表 6－18 缝纫张力对缝纫线可缝性的影响

序号	缝纫线	底线张力 cN	面线张力 cN	最大缝纫长度 cm					平均值
				1	2	3	4	5	
1	14.8tex ×2（H 牌）	4.9	470.7	134	600	455	128	538	371
		14.7	530.1	529	87	59	168	77	184
		24.5	575.8	3	4	19	3.5	9	8
2	14.8tex ×2（M 牌）	4.9	297.1	184	215	170	189	109	173
		14.7	361.0	140	61	140	133	80	111
		24.5	416.6	70	52	41	48	74	57
		34.3	516.4	42	27	30	20	25	29
3	9.8tex ×3（H 牌）	14.7	393.0	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		24.5	479.9	176	232	1000	517	299	445
		34.3	556.7	19	19	29	3	20	18
4	9.8tex×2（F 牌）	34.3	502.7	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		44.1	644.4	29	44	40	44	33	38
5	11.8tex×2（Y 牌）	14.7	306.2	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		24.5	415.9	342	136	98	230	30	167
		34.3	457.0	14	7.5	6	5	11	9
6	9.8tex×2（Y 牌）	14.7	306.2	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		24.5	374.7	29	27	28	64	130	56
		34.3	434.2	36	29	27	30	30	30

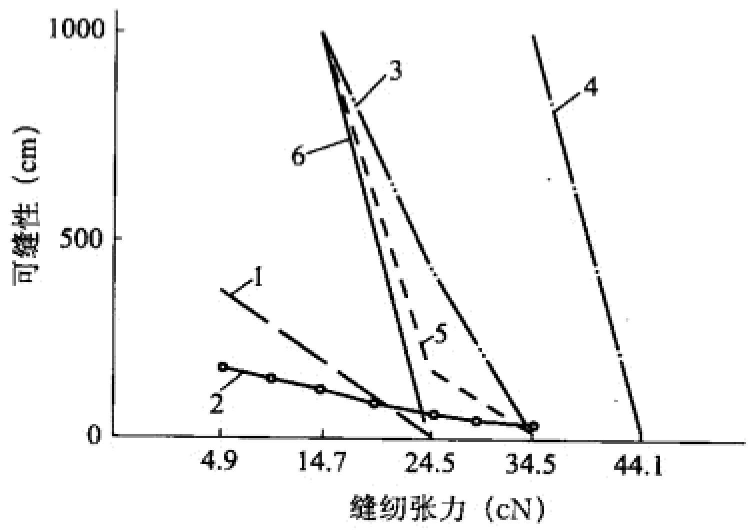


图6-20 缝纫张力与缝纫线可缝性的关系

(一)选择缝纫线的依据

市场上的缝纫线种类很多,性能各异。为了使缝纫线在生产中有良好的可缝性,满足服装加工及穿着的需要并体现经济合理性,正确地选择和使用缝纫线是十分重要的。其选择的依据有下述几方面。

1. 面料种类与性能 缝纫线与面料的原料相同或相近,才能保证其缩率、耐化学品性、耐热性以及使用寿命等相配伍,以避免由于线与面料性能差异而引起的外观皱缩弊病。缝线的粗细应取决于织物的厚度和重量。在接缝强度足够的情况下,缝线不宜粗,因粗线要使用大号针,易造成织物损伤。高强度的缝线对强度小的面料来说是没有意义的。当然,颜色、回潮率应力求与面料织物相配。缝纫线与服装面料的合理配伍选择见表6-19。

表6-19 各类面料所用缝纫线

缝纫线\类别 面料		缝 线	包缝线	扣眼线	缲缝线	喽 线	钉扣线	针迹密度	机 针
棉	薄	蜡光线 丝光线 涤纶线 (短纤、绢线) 14.8~9.8 tex × 2~3 (40~60英支)	软线 丝光线 14.8~9.8 tex × 3~6 (40~60英支)	丝光线 涤纶线 14.8~9.8 tex ×3	同缝线 丝线 透明线 (纱线较缝线稍粗)	软线 19.7~7.5 tex × 2~3 (30~80英支)	丝光线 涤纶线 14.8~9.8 tex ×2~3 (40~60英支)	16~18	9~11
	中厚	蜡光线 丝光线 涤纶线 14.8~9.8 tex ×2~3 (40~60英支)	软线 19.7~9.8 tex ×3~6 (30~60英支)	涤纶线 29.5~19.7 tex × 3 (20~30英支)	同缝线 丝线 透明线 (纱线较缝线稍粗)	软线 19.7~7.5 tex × 2~3 (30~80英支)	丝光线 涤纶线 29.5~14.8 tex × 3~6 (20~40英支)	15~17	12~14

续表

类别 缝纫线 面料		缝线	包缝线	扣眼线	缲缝线	唛线	钉扣线	针迹密度	机针
毛	薄	丝线 涤纶线 14.8~9.8 tex×2~3 (40~60英支)	丝光线 14.8~9.8 tex×3~6 (40~60英支)	丝线 涤纶线 14.8~9.8 tex×3 (40~60英支)	同缝线 丝线 透明线 (纱线较缝线稍粗)	软线 19.7~7.5 tex×2~3 (30~80英支)	丝线 涤纶线 19.7~11.8 tex×2~3 (30~50英支)	16~18	9~11
	中厚	丝线 涤纶线 14.6~9.8 tex×2~3 (40~60英支)	丝光线 软线 19.7~9.8 tex×3~6 (30~60英支)	丝线 涤纶线 29.5~19.7 tex×3 (20~30英支)	同缝线 丝线 透明线 (纱线较缝线稍粗)	软线 19.7~7.5 tex×2~3 (30~80英支)	丝线 涤纶线 丝光线 锦纶线 29.5~14.8 tex×3~6 (20~40英支)	15~17	12~14
	厚	丝线 涤纶线 19.7~11.8 tex×2~3 (30~50英支)	丝光线 软线 19.7~9.8 tex×3~6 (30~60英支)	丝线 涤纶线 29.5~19.7 tex×3 (20~30英支)	同缝线 丝线 透明线 (纱线较缝线稍粗)	软线 19.7~7.5 tex×2~3 (30~80英支)	丝线 涤纶线 丝光线 锦纶线 29.5~14.8 tex×3~6 (20~40英支)	14~16	14~16
化学纤维	薄	涤纶线 14.8~9.8 tex×2~3 (40~60英支)	软线 涤纶线 14.8~9.8 tex×3 (40~60英支)	涤纶线 14.8~9.8 tex×3 (40~60英支)	同缝线 丝线 透明线 (纱线较缝线稍粗)	软线 19.7~7.5 tex×2~3 (30~80英支)	涤纶线 锦纶线 14.8~9.8 tex×2~3 (40~60英支)	16~18	9~11
	中厚	涤纶线 14.8~9.8 tex×2~3 (40~60英支)	软线 涤纶线 19.7~9.8 tex×3~6 (30~60英支)	涤纶线 29.5~19.7 tex×3 (20~30英支)	同缝线 丝线 透明线 (纱线较缝线稍粗)	软线 19.7~7.5 tex×2~3 (30~80英支)	涤纶线 锦纶线 29.5~14.8 tex×3~6 (20~40英支)	15~17	12~14
	厚	涤纶线 19.7~11.8 tex×2~3 (30~50英支)	软线 涤纶线 19.7~9.8 tex×3~6 (30~60英支)	涤纶线 29.5~19.7 tex×3 (20~30英支)	同缝线 丝线 透明线 (纱线较缝线稍粗)	软线 19.7~7.5 tex×2~3 (30~80英支)	涤纶线 锦纶线 29.5~14.8 tex×3~6 (20~40英支)	14~16	14~16
丝绸	薄	丝线 丝光线 涤纶线 9.8~7.5 tex×2~3 (60~80英支)	丝光线 14.8~9.8 tex×2~3 (40~60英支)	丝线 丝光线 14.8~9.8 tex×3 (40~60英支)	同缝线 丝线 透明线 (纱线较缝线稍粗)	软线 19.7~7.5 tex×2~3 (30~80英支)	涤纶线 丝光线 丝线 14.8~9.8 tex×2~3 (40~60英支)	16~18	9~11
	中厚	丝线 丝光线 涤纶线 14.8~9.8 tex×2~3 (40~60英支)	丝光线 软线 19.7~9.8 tex×3~6 (30~60英支)	丝线 丝光线 29.5~11.8 tex×3 (20~50英支)	同缝线 丝线 透明线 (纱线较缝线稍粗)	软线 19.7~7.5 tex×2~3 (30~80英支)	涤纶线 丝光线 丝线 29.5~11.8 tex×3~6 (20~50英支)	15~17	12~14

续表

缝纫线 类别 / 面料		缝　线	包缝线	扣眼线	缲缝线	缕　线	钉扣线	针迹密度	机　针
裘皮	薄	锦纶线 涤纶线 19.7~8.4 tex×2~3 (30~70英支)	—	丝线 涤纶线 锦纶线 29.5~19.7 tex×3 (20~30英支)	—	软线 19.7~14.8 tex×2~3 (30~40英支)	锦纶线 涤纶线 29.5~14.8 tex×3~6 (20~40英支)	6~10 (皮)	12~14 (皮)
	厚	锦纶线 涤纶线 29.5~11.8 tex×2~3 (20~50英支)	—	涤纶线 锦纶线 29.5~19.7 tex×3 (20~30英支)	—	软线 19.7~14.8 tex×2~3 (30~40英支)	锦纶线 涤纶线 29.5~14.8 tex×3~6 (20~40英支)	—	14~16

2. 服装种类和用途　选择缝纫线时应考虑服装的用途、穿着环境和保养方式。如弹力服装需用富有弹性的缝纫线。特别是对特殊功能服装来说(如消防服),就需要经特殊处理的缝线,以便耐高温、阻燃和防水。

3. 接缝与线迹的种类　多根线的包缝,需用蓬松的线或变形线,而对于400类双线线迹,则应选择延伸性较大的线。特别是现代工业生产中的专用设备,可用于服装的不同部位,这为合理用线创造了有利条件。如缲边机,应选用细线或透明线;裆缝、肩缝应考虑线的坚牢,而扣眼线则需耐磨。

4. 缝纫线的价格与质量　虽然缝纫线占成本比例较低,但是若只顾价格低廉而忽视了质量,就会造成停车,既影响缝纫产量又影响缝纫质量。因此,合理选择缝纫线的价格与质量是不可忽视的。

(二)缝纫线用量计算

服装的成本核算,要包括各种材料的用量。缝纫线用量受线迹种类、接缝形式、衣料厚薄、缝口厚度、缝线特数、缝线张力等多种因素的影响,很难作精确计算,因而常用估算的办法。

1. 实测估算　先进行实际缝纫,测出单位接缝长度所需线量,再估算一件服装的缝纫总长度,最后根据服装件数并考虑估算的差异与耗损而制定用线定额。

2. 经验估算　按以往生产中实际耗线量(5000m长的宝塔线可缝制成的服装件数),再根据服装材料与缝线特数改变后的变化情况,得出经验规律,进行估算。例如,在同样缝纫长度下,粗线比细线耗用量大;针织物比机织物用线多(线迹松)。在实际生产中必须注意积累资料和经验。

3. 几何运算 利用线迹的几何图形，结合缝料厚度、针密、缝线等条件，进行几何运算，求单位缝纫长度的用线量。

在实际生产中估算用线量时，应考虑车间生产组织、各台车用线个数、宝塔线长度、用线颜色、换线次数以及共用机台(包边、锁钉机等)用线个数等因素，要较实际用量多10% ~15%进行估算。否则，将会影响生产。

四、其他辅料

除上述介绍的服装辅料之外，还有一些服装辅料如花边、珠片、商标、尺码带以及示明牌等。这些辅料虽小，但是材料和形式多样，选用的好坏将影响服装的整体效果，因此不可忽视这些小辅料。

(一)花边

花边用于女时装、裙装、内衣、童装、女衬衫以及羊毛衫等，可以提高服装的装饰性和档次。花边分为编织花边、针织花边、刺绣花边和机织花边四大类。

1. 编织花边 用5.8 ~13.9tex(42 ~100 英支)棉纱为经纱，用棉纱、化学纤维丝或金银丝为纬纱，交织成1 ~6cm 宽的各种色彩的花边。可以根据用户的需要来改变花型、规格和牙边的形状。这种花边在各式女装、童装、内衣、睡衣及羊毛衫上应用较多。

2. 针织花边 由于用经编机制作，故亦称经编花边。其原料多为锦纶丝、涤纶丝。由于它轻盈、透明，有很好的装饰性，多用于内衣及装饰物。但锦纶和涤纶丝花边较硬，不宜用于与皮肤接触的部位，特别对儿童服装尤应注意。

3. 刺绣花边 有些高档刺绣花边是绣于带织物上，然后将刺绣花边装饰于服装上。而目前应用较多的是，用化学纤维丝绣花线绣在水溶性非织造底布上，然后将底布溶化，留下绣花花边。这种花边亦称水溶花边，常用于高档女时装或衬衫衣领。

4. 机织花边 用提花机织制，使用原料有棉纱线、真丝、锦纶丝、涤纶丝及金银丝等。机织花边质地紧密，立体感强。

(二)服装的商标和标志

服装的商标是企业用以与其他企业生产的服装相区别的标记。这些标记用

文字和图形来表示。商标设计和材料的使用,在当今社会重视服装品牌的情况下尤为重要。服装商标的种类很多,根据所用材料看,有胶纸、塑料、织物(包括棉布、绸缎等)、皮革和金属等。其制作的方法有印刷、提花、植绒等。商标的大小、厚薄、色彩及价值等应与服装相配伍。

服装的号型尺码带是服装的重要标志之一,一般用棉织带或化学纤维丝缎带制成,说明服装的号型、规格、款式、颜色等。

(三)服装产品的示明牌

服装的示明牌是用以说明服装的原料成分、使用和保养方法及注意事项,如洗涤、熨烫标记符号、环保标志等。对于经过特殊整理的服装也应示明。

总之,上述辅料关系着服装的整体形象,设计使用得当,将有利于提高服装的档次并利于销售。

第五节 服装辅料相关标准

一、产品标准

FZ/T 64001—2003 机织树脂黑炭衬布
FZ/T 64007—2000 机织树脂衬布
FZ/T 64008—2000 机织热熔粘合衬布
FZ/T 64009—2009 非织造热熔粘合衬布
QB/T 23327—2009 机织热熔粘合衬
GB/T 17685—2003 羽绒羽毛
FZ/T 81002—2002 水洗羽毛羽绒
FZ/T 64006—1996 复合保温材料 毛型复合絮片
FZ/T 64002—1993 金属镀膜复合絮片
FZ/T 64003—1993 喷胶棉絮片
FZ/T 52004—2007 充填用中空涤纶短纤维
GB 18383—2007 絮用纤维制品通用技术要求
QB/T 18746—2002 拉链术语
QB/T 2172—2001 注塑拉链
QB/T 2173—2001 尼龙拉链
QB/T 2171—2001 金属拉链
QB/T 2173—1995 螺旋拉链
QB/T 1142—1991 按扣
QB/T 3637—1999 不饱和聚酯树脂纽扣
FZ/T 63005—1993 机织腰带
FZ/T 63006—1996 松紧带
GB/T 6836—2007 涤纶缝纫线
FZ/T 12002—2006 精梳棉本色缝纫专用纱线
FZ/T 60028—2007 缝纫线可缝性试验专用棉带

FZ/T 63001—2006 涤纶本色缝纫用纱线
FZ/T 63002—2009 粘胶长丝绣花线
FZ/T 80003—2006 纺织品与服装 缝纫型式 分类和术语
FZ/T 63007—2007 棉绣花线
FZ/T 63008—2009 锦纶长丝缝纫线
FZ/T 63009—2009 涤棉包芯缝纫线
FZ/T 63010—2007 涤纶长丝绣花线
FZ/T 63011—2009 锦纶长丝民用丝带
FZ/T 63012—2009 涤纶长丝高强缝纫线
FZ/T 73027—2008 针织经编花边

二、测试标准

FZ/T 01075—2000 服装衬布外观质量局部性疵点结辫和放尺规定
FZ/T 01076—2000 服装用热熔粘合衬组合试样制作方法
FZ/T 01081—2000 热熔粘合衬热熔胶涂布量和涂布均匀性的测定
FZ/T 01082—2000 服装面料和热熔粘合衬干热尺寸变化的测定
FZ/T 01083—2000 热熔粘合衬布干洗后的外观及尺寸变化的测定
FZ/T 01084—2000 热熔粘合衬布水洗后的外观及尺寸变化的测定
FZ/T 01085—2000 热熔粘合衬布剥离强力试验方法
FZ/T 80007.1—2006 使用粘合衬服装剥离强力测试方法
FZ/T 80007.2—2006 使用粘合衬服装耐水洗测试方法
FZ/T 80007.3—2006 使用粘合衬服装耐干洗测试方法
JIS L1085—1998 非织造衬布的试验方法
FZ/T 80001—2002 水洗羽毛羽绒试验方法
GB/T 12705.1—2009 纺织品 织物防钻绒性试验方法 第1部分:摩擦法
GB/T 12705.2—2009 纺织品 织物防钻绒性试验方法 第2部分:转箱法
FZ/T 60001—2007 缝纫线含油率测定方法
FZ/T 60027—2007 缝纫线可缝性测定方法
FZ/T 60028—2007 缝纫线可缝性试验专用棉带

三、标识标准

FZ/T 01074—2000 服装用热熔粘合衬布产品标记及质量标识的规定
GB/T 21302—2007 包装用复合膜、袋通则

思考题

1. 服装辅料有哪些？它们在服装中的作用如何？应该如何选用这些辅料？
2. 试述服装衬料的种类、特点及其适用性。
3. 收集15个以上的纽扣，说明它们的区别、特点及适用的服装和部位。

4. 列举5种以上的里料，说明它们所用的原料、外观、性能差异及其对服装的适用性。

5. 在你自己的服装上统计一下都有哪些服装辅料？并评述它们在服装穿用过程中的作用及优缺点。

6. 请收集10个以上服装商标、标志和示明牌，并加以评论。

第七章　服装及其材料的舒适安全与选择

在现代服装设计和选择服装材料时，尤其在某些特殊环境中，应注重考虑服装的健身护体作用。这就势必要求专业人员掌握更多的科学着装知识，设计、生产出科学性和美观性相统一的服装。

本章从服装舒适卫生的角度，介绍与服装有关的人体生理特点和对服装的要求，以便在服装设计与材料选用时，将人——服装——环境作整体考虑，使服装的装饰美化与卫生舒适完美地结合。

第一节　服装和人体的关系

研究服装的舒适卫生及功能性，是为了使服装适应人体的需要，以达到保护身体的目的。因此，需要了解人体着装后的气候调节知识。

一、服装气候调节

当环境气候条件发生变化，超出了人体生理调节范围时，就必须寻求和依靠其他的调节方式来维持人体的温度舒适，这就是行为调节。服装气候调节是行为调节的重要手段之一。

(一)服装气候与调节的概念

服装气候是指人穿衣后，人体表面与衣服最外层之间的微小气候。服装气候调节则是指通过穿衣使衣内微小气候区别于环境气候，从而缓和外界环境条件，使皮肤温度发生变化来调节体温。服装气候调节尤其对冬季寒冷环境更为重要，因为服装一般都能起到防止辐射、传导、对流的作用，所以它能防止身体表面的过度散热，保持温暖的服装气候。

服装气候应使人体感到舒适，使之既不冷也不热，并维持体温 36～37℃的

PDG

恒定水平。这要根据服装材料的选择和穿衣层数、款式及松紧等因素而决定。服装微小气候如图 7－1 所示。由图可知,如果环境气候是冬季、无风、相对湿度为 60%,则服装内的气候可形成不同季节的气候。日本铃木氏的实验说明,在普通气温和低气温的条件下,湿度中等时,皮肤与内衣间空气层的温度在 32℃左右,相对湿度为 40% ~ 60%,这时感觉较舒适。通过多次实验测定可知,人体不同部位的服装气候不相同,其与外界气候的关系及变化亦是不相同的。腋下、侧腹、腰等部位与环境气候变动的关系不大(一年中变动 5℃左右),而胸、背、肩和上下肢,则与外界的气候变化关系较大(如小臂、大腿一年中变动 5 ~ 10℃,小腿变动 10 ~ 15℃)。因此,这一结论可用来指导不同季节的服装设计以获得有利于气候调节的服装结构和款式。

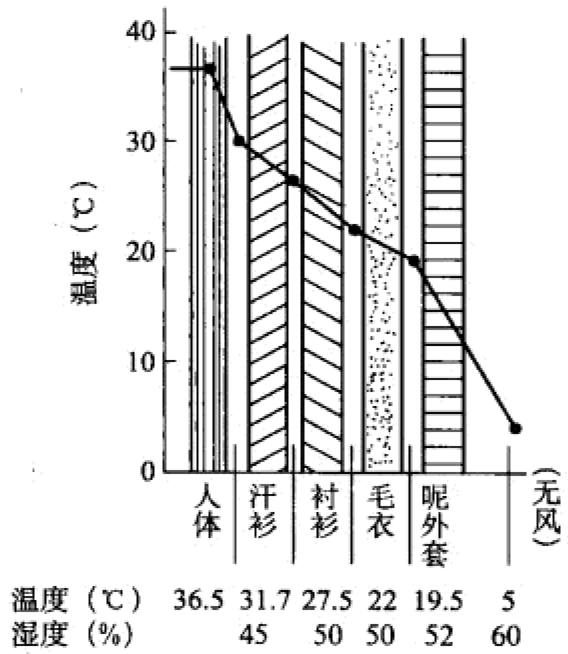


图 7－1　服装微小气候示意图

(二)服装的气候调节功能

用穿脱和更换服装来适应外界的环境气候,使身体周围造成温暖与舒适的服装气候,这就是服装的气候调节作用。它要靠服装及其材料的功能来完成。

1. 服装的保温作用　服装对人体产生热量的散失的阻挡力越大,保温效果越好。服装的保温作用与服装材料的原料、组织、透气性、厚度,特别与其中空气层的厚度有关。

2. 服装的蒸发作用　为使服装气候达到舒适的要求,服装要促进皮肤表面水分的蒸发。服装材料一般都具有适当的透气性、吸湿性和散湿的能力。但涂胶的防水外套,由于橡胶妨碍了服装的散热散湿能力,因此人们穿着后会感到闷热。由此可见服装材料透湿能力之重要。

3. 服装的换气作用　服装内的空气,由于皮肤不断放出二氧化碳和其他物质而受到污染。如果服装内的空气不能及时更换,并保持清洁的空气,人就会感到不舒适和受到其他损害。服装的换气作用,是靠服装材料的透气性和服装的通风性来完成的。一般穿着服装时,服装内有 20 ~ 30L 的空气,每小时平均换气 400 ~ 500L,有时多达 1000L。总之,服装气候及其调节,应根据防寒、防暑、劳动等要求选择服装材料和服装结构。

二、服装的隔热保暖和透湿原理

(一)服装的导热与热阻

在人——服装——环境这一复杂系统中,热湿交换从未间断过,它们彼此之间的相互作用是自动进行的。其中,服装作为身体的外延在人体皮肤和环境之间主动调节热湿平衡,既具有热阻的作用,同时又起导热的作用。

1. 服装表面的导热原理 服装的导热与隔热是意义相反的两个概念,但其实质相同,即表达服装表面热量散失状态和损失程度,如热量散失的快慢、多少及难易程度等。因此,了解服装表面的导热原理是评价服装隔热保暖功能的前提。

通常情况下,我们穿衣不止一层,因此需考虑多层服装的导热特性。从皮肤到服装外表面之间的热传递很复杂,其传热过程可归纳为以下几种方式:各层衣服间的辐射;衣下空气层的对流;纺织材料本身的导热等。由于服装各层互相贴近,温度差很小,辐射散热微不足道,衣下空气层的空气在人体处于安静状态时可看做静止空气,其导热量亦很小,因此,多层衣服的导热主要在于服装纤维材料本身的特性。如图 7-2 所示,如从皮肤到服装最外层之间共有 3 层衣服,A 代表皮肤表面,B 代表第 1 层衣服,C 代表第 2 层衣服,D 代表第 3 层衣服,E 代表周围环境空气。皮肤、各层衣服及环境空气的温度分别为 t_s、t_1、t_2、t_3、t_a。单位时间内通过各层服装单位面积的热量分别为 g_1、g_2、g_3、g_4。在稳定传热状态下,$g_1=g_2=g_3=g_4=g$,并可表达为:

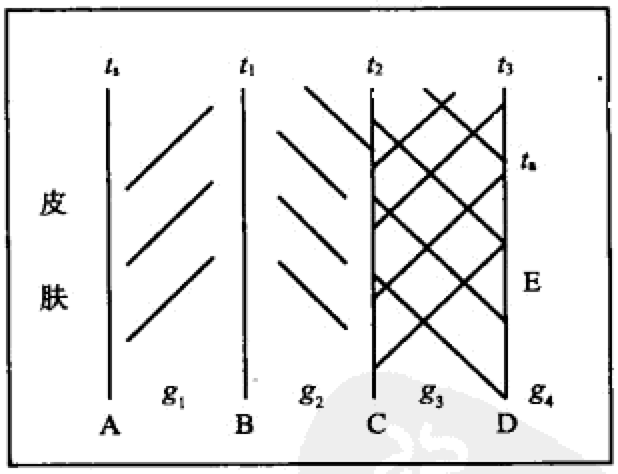


图 7-2 多层服装间的导热原理

$$g=\frac{\Delta t}{R}$$

式中:Δt——相邻两层服装间温差;

g——热流量;

R——该层服装对热量传递的阻挡作用,称为热阻。

于是,从皮肤通过服装向周围环境传递的总热流量 Q_g 可表示为:

$$Q_g=\frac{t_s-t_a}{R_c+R_a}$$

式中:R_c——三层服装的总热阻;

R_a——边界层空气的热阻。

由此可见,通过服装由皮肤传递到外界环境的热量与服装层数无关,只

与皮肤到服装最外层的温度变化值成正比，与服装及边界层的总热阻成反比。

2. 热阻及其单位——克罗(clo)值 如前所述，因温度梯度而产生的热流阻力，称为热阻。热阻反映了服装及其材料本身所应有的隔热保暖能力，因此有时也称为隔热值或保暖量。不同服装的热阻通常用一个统一的单位克罗(clo)值，其定义为：在室温21℃，相对湿度不超过50%，空气流速不超过10cm/s(相当于有通风设备的室内正常气流速)的条件下，人静坐不动，其基础代谢为58.15W/m^2[50kcal/(m^2·h)]，体表平均温度为33℃，感觉舒适，这时对衣服所需的热阻，称为1克罗(clo)。由于克罗值容易理解，便于正确表达各种服装及其材料的保温力差异，故得到了广泛的使用。可以这样理解：所谓一个克罗值约等于一套工作服装(包括内衣和衬衣)或一件外衣的隔热性能。不同服装的克罗值可参考表7-1中数据。在极区服装中，克罗值可达4.2以上，而一般制服为0.2~0.6。克罗值的测定可在暖体假人上用物理方法测量求得，也可根据服装的厚度进行估算，即1cm=1.6clo。

经实验，一层男单长袖衣服为0.61clo，二层约为0.83clo，三层为1.07clo，即每增加一层单衣，约增加0.2clo。因此，服装的增减可明显改善热平衡和冷热舒适感。保持舒适所需的克罗值可由图7-3推算而得。

(二)服装的透湿及其阻力

1. 服装表面的水分蓄积 在日常生活中，我们会发现许多服装表面润湿的现象。如在锻炼或炎热的条件下，由于出汗而使服装逐渐变湿，雨天服装表面被浸湿以及雨水渗入等，这些都说明服装具有透湿能力。服装及其材料的透湿性能很重要，它是服装自动调节功能的表现，因为人体不断散失水分——主要依靠蒸发和扩散，而透过服装的散湿对于人体的热平衡和舒适性是十分重要的。显然，随着水分的蓄积，服装中的隔热性能也会发生相应的变化。服装的透湿性能与服装材料及其内部的空隙状态有关。

2. 服装的蒸发阻力——透湿指数(i_m) 人体皮肤表面的汗液和水蒸气只有传递出去才会使人感到舒适。服装可通过内衣材料的吸湿、吸水性能而向外发散水蒸气。但决定服装透湿好坏的重要因素是服装内外存在蒸气压差及空气层。静止空气层的厚度可反映服装的水蒸气蒸发阻力大小，它们之间存在当量关系。因此，有学者用一无量纲量——透湿指数(i_m)来衡量服装的蒸发阻抗与透湿性之间的关系，即：

PDG

表 7－1　不同服装的克罗值(clo)

服装大类	服　装　品　种	克罗值
男　装	短裤	0.05
	长裤	0.26(薄)　0.32(厚)
	汗衫	0.06
	衬衣(短袖)	0.14(薄)　0.25(厚)
	衬衣(长袖)	0.22(薄)　0.29(厚)
	运动衫(短袖)	0.18(薄)　0.33(厚)
	运动衫(长袖)	0.20(薄)　0.37(厚)
	背心	0.15(薄)　0.29(厚)
	短上衣	0.22(薄)　0.49(厚)
	袜子	0.04(齐踝)　0.10(齐膝)
	鞋子	0.02(凉鞋)　0.04(便鞋)
	靴子	0.08
女　装	内衣	0.05
	裙子	0.13(半身)　0.19(全身)
	长裤	0.26(薄)　0.44(厚)
	衬衣(短袖)	0.10(薄)　0.22(厚)
	运动衫(短袖)	0.15(薄)　0.33(厚)
	运动衫(长袖)	0.17(薄)　0.37(厚)
	毛线衣(短袖)	0.20(薄)　0.63(厚)
	毛线衣(长袖)	0.22(薄)　0.69(厚)
	短上衣	0.17(薄)　0.37(厚)
	袜子	0.01(短)　0.02(长)
	鞋子	0.02(凉鞋)　0.04(便鞋)
	轻便靴	0.08

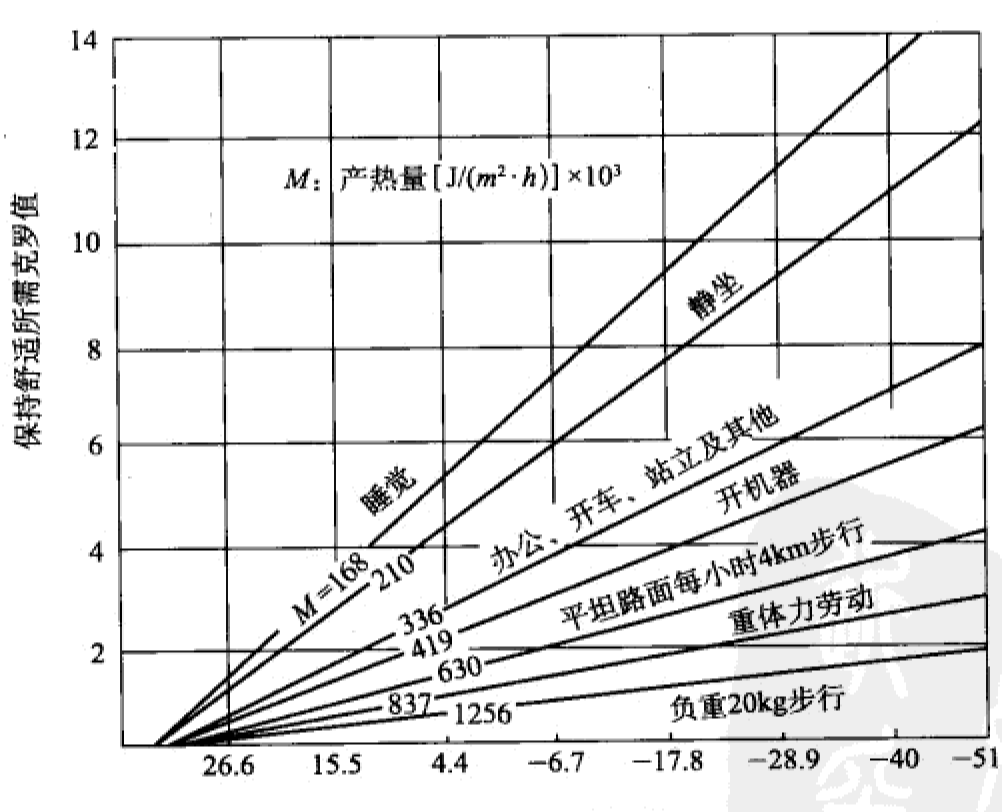


图 7－3　不同条件下保持舒适所需的克罗值

$$i_m = \frac{R_{Tc}/R_{Ec}}{R_{Ta}/R_{Ea}}$$

式中：R_{Tc}、R_{Ta}——分别为服装和空气的热阻；

R_{Ec}、R_{Ea}——分别为服装和空气的蒸气阻抗。

i_m 值范围在 0～1 之间。当 $i_m=0$ 时，表示服装及其材料完全不透湿，如穿着完全不透气的橡皮防毒服，汗液不能蒸发；当 $i_m=1$ 时，表示服装及其材料完全透湿，如在风中处于裸露状态（一般情况下不可能）。i_m 越大，服装的透湿性越好。常规服装的透湿指数在 0.4～0.7 之间，可参见表 7－2 所示。

表 7－2　常用服装的克罗值与透湿指数（i_m）

服　装	克罗值	透湿指数
短裤	0.57	0.68
短裤与短袖衫	0.74	0.70
标准工作服	0.99	0.74
标准工作服与罩衫	1.50	0.77

第二节　服装的舒适卫生性能

一、服装舒适卫生的基本概念与要求

（一）服装的舒适性

当前人们日益重视服装的舒适性。对于服装舒适性的研究，已成为当前服装研究中的主要课题之一。但是，何谓服装舒适性，至今没有确切而完善的定义。对此，主要有下列一些说法：

1. 静态的舒适（观感舒适）　人的服装穿得合体、整洁、雅致美观，使人看起来觉得舒适。这是没有涉及人的运动、发热、出汗等条件的舒适，主要是心理上的舒适。

2. 触觉的舒适　由于服装材料的特性，服装在与人体接触时，显得蓬松而有弹性，柔软、光滑而不粗糙，使人感觉舒适。

3. 活动时的舒适　人着衣后在活动时能保持一定的皮肤温度，身体既不出汗（不感到热），也不感到冷，即热湿适中（热湿平衡），达到保护人体、提高工作效率的目的。人在活动中热湿适中的舒适，即是舒适性研究中所追求的目的。

概括地说，舒适的服装应该包括上述各项，既有生理上的舒适，亦有心理上的舒适。由于舒适的概念含义较广，所以至今难于有一个满意而完整的关于舒适性的定义。

(二)服装的卫生性

从广义来说，服装的舒适与卫生，是相统一的目的和概念，因为只有透气、吸湿、透湿的舒适服装，才可能符合卫生要求。但从狭义来说，服装的卫生性，是指防止服装的污垢及其他原因(如化学处理剂、服装压力等)所造成的皮肤障碍和对人体的损害。它研究服装影响人体健康的各种因素，服装材料的卫生学性能及其与人体生理现象的关系，从而改进服装。

(三)服装舒适与卫生的条件

舒适卫生的服装，应具备下列条件：

1. 有好的气候调节能力 穿衣后人体皮肤和内层衣服之间能达到舒适的气候(舒适的标准气候是温度32℃左右，相对湿度50%，气流速度25cm/s左右)。因此，当外界环境变化时，通过服装及其材料的选配，应仍能创造这样的气候环境。服装的气候调节能力，主要取决于服装材料的性能及款式。

2. 能保护身体 主要指防止外部环境对人体造成的危害，如机械危害、化学品的危害、辐射及虫咬等。服装如要使身体不受上述各项的危害，其材料应有坚韧性、耐药性、防辐射性、绝缘性、导电性以及可洗涤性等。这些性能在劳保服或其他功能性服装中特别重要。

3. 能保持皮肤的清洁 服装的污染主要来自外部和服装内皮肤的排泄。外部污染指外界的尘埃、机油、果汁等。皮肤的污染主要来自皮脂的排泄、细胞的脱落以及汗液和分泌的油脂等。如长期穿用污染的内衣，会产生臭气，滋生细菌，诱发皮肤病。因此，内衣服装材料应能吸附皮肤上的污垢，防止外来的尘埃，吸汗后不沾身，衣料的整理剂和染料对身体无刺激，并具有耐洗、防霉、防菌等功能。

4. 便于身体的活动 服装及其材料应适合人体运动及日常所从事的各种活动及劳动。因此，服装材料应有足够的弹性、柔软性等。服装的款式不能过紧，防止增加对身体的压力，影响动作和血液循环以及妨碍儿童的发育等。

综上所述，不难看出，服装的舒适卫生所涉及的内容，就是着衣环境、人体生理学、服装及其材料这三个因素的相互关系及其最佳搭配。因此，在服装功效学中是把人—服装—环境作为一个系统来研究的。

PDG

二、影响服装舒适卫生的因素

(一)环境因素

人在生活中,须随环境气候的变化适时调整自己的着装,才能保持热平衡,避免发生疾病。因此环境条件是影响服装舒适性的重要因素之一。一般认为,气温、相对湿度、气流和太阳辐射是组成环境气候的四项基本要素。其中任何一项都可以引起环境气候的变化,也即每一项都直接与服装舒适卫生性能有关。

1. 气温 即空气的温度,它来自于太阳的光和热,多以摄氏干球温度来表示(℃),也可用华氏温度(°F)和绝对温度(°K)来表示。

2. 湿度 即空气的含湿量来,它自于地球上水分的蒸发和凝结。湿度可用水气压、露点温度、绝对湿度与相对湿度来表示,以后两者为常用。绝对湿度量指1立方米空气中所含水蒸气的克数。绝对湿度与该气温下1立方米空气中饱和水蒸气的克数之比的百分率,即为相对湿度(%)。亦可从干湿球温度计上查得。

3. 气流(风) 指空气运动的速率和方向。风速以 m/s 表示,其大小分级见表7-3。风向通常分成16个方位,而针对人体的风向有迎面风与背面风,头→脚向风与脚→头向风之分。它们对服装舒适性的影响是有区别的。

表7-3 风级表

风级	名称	说明	相当风速(m/s)
0	无风	静,烟直上	0.3~1.5
1	软风	烟能表示方向,但风向标不能转动	0.3~1.5
2	轻风	人面感觉有风,树叶微响,寻常的风向标转动	1.6~3.3
3	微风	树叶及微枝摇动不息,旌旗展开	3.4~5.4
4	和风	能吹起地面灰尘和纸张,树的小枝摇动	5.5~7.9
5	清风	小树摇摆	8.0~10.7
6	强风	大树枝摇动,电线呼呼有声,举伞有困难	10.8~13.8
7	疾风	大树摇动,迎风步行感觉不便	13.9~17.1
8	大风	树枝折断,迎风行走感觉阻力很大	17.2~20.7
9	烈风	烟囱及平房屋顶受到损坏(烟囱顶部及平顶摇动)	20.8~24.4
10	狂风	陆上少见,可拔树毁屋	24.5~28.4
11	暴风	陆上很少见,有则必受重大损毁	28.5~32.6
12	飓风	陆上绝少,其摧毁力极大	32.6以上

注 表中风速,是在广阔的平地上,离地面10m高处测量的。

4. 太阳辐射 即太阳辐射的热效应，包括红外线、可见光和紫外线三部分，以红外线的热作用最大。其大小变化取决于太阳辐射强度、持续时间及大气厚度和透明度。在人体（通过服装）与周围环境进行热交换的过程中，辐射热由高温物体向低温物体进行放射。因此，太阳辐射热的大小决定了人体对外界的吸热或放热，由此，影响到舒适性。通常可用黑球温度计或热电偶测量热辐射量。

此外，还有一些特殊的作业环境，如粉尘、油污、酸碱等化工环境等，必须采用相应的功能性服装（如防尘、防油污、抗酸碱等），以保证人体的安全卫生。这些将在功能性服装材料中叙述。

（二）服装结构因素

服装结构对舒适卫生的作用是显而易见的。服装的宽松与狭窄，款式的长与短，开口部位的多与少，衣料的种类、厚薄与层数如何，等等，对衣服的散热功能均会产生不同程度的影响，支配和调节着服装微气候，从而使其适应不同冷热季节和环境条件。

1. 服装裸露程度 服装穿着随季节变化，并使人体袒露的面积大小不同，尤其是夏季高温环境，要求衣服散热有充分的余地，这就使得夏天露出面积要大些，冬季则恰好相反。由于在人的体表面积中，上肢和下肢所占的比例相当大，服装在这个部位覆盖面积的大小，可在很大程度上调节体热的散失，因此，设计冬、夏季服装时需考虑这方面因素，这也是人们夏天喜欢穿短袖、无袖衬衣，短裙，而冬季选择长衣、长裤，甚至配带手套、围巾的原因。日常服装裸露与覆盖面积占体表面积的比率见表7－4。当然，人体皮肤表面不同部位对冷热的敏感程度是不同的，在设计服装式样时需要充分考虑这一点。身体不同部位对冷敏感的顺序为：腹部＞背部、大臂、大腿、腰部＞小腿、小臂、胸部、足部、手背。因此，衣服在考虑露出面积的同时，要做到对上半身的背部和大臂充分保温，对下半身的腹部、腰部和大腿充分保温。

表7－4 不同季节服装的覆盖面积比率

季节	服装	露出部位	覆盖面积比率（占体表面积）%
严寒服	在普通服装基础上，戴头巾、帽子、手套等	面部	97.3
春秋服	宽松女罩衫（长袖）、女裤或裙子、长袜	面部、颈部、手	86.3
	宽松女罩衫（长袖）、裙子、短袜	面部、颈部、手、下肢下部	78.4

续表

季节	服装	露出部位	覆盖面积比率(占体表面积)%
夏服	宽松女罩衫(短袖)、裙子、长袜	面部、颈部、手、小臂	76.5
	宽松女罩衫(短袖)、裙子、短袜	面部、颈部、手、小臂、下肢下部	68.6
	宽松女罩衫(无袖)、裙子、短袜	面部、颈部、手、大臂、小臂、下肢下部	65.1
	宽松女罩衫(无袖)、裙子	面部、颈部、手、大臂、小臂、下肢下部、脚	58.7
运动服	宽松女罩衫(短袖)、短裤、短袜	面部、颈部、手、小臂、下肢中部、下肢下部	59.0
	宽松女罩衫(无袖)、短裤、短袜	面部、颈部、手、大臂、小臂、下肢中部、下肢下部	55.5

2. 服装内的空气层 服装材料重叠后就产生空气层。服装内空气层的性状和形态是影响服装保暖性的一个重要因素。试验证明,当空气层的厚度在5～15mm时,可使服装散热量达到最小。空气层的厚度,受服装材料、服装的种类、着装方式、身体姿势、运动状态的不同而出现差异。一般,宽松肥大的服装,其空气层大,而合体紧身的服装,其空气层小;服装材料致密的,其空气层易保持较大值,衣服材料疏松的,其空气层厚度不易保持;服装层数越多,其空气含量越大,层与层间的空气层数量越多,保温效果越好。由于身体姿势的变化和运动的作用,使空气层受到挤压而造成衣服各部位的空气层发生变化,从而影响服装的舒适性。图7-4为空气层厚度与克罗值(隔热能力)的关系图。由图可知:各种材料的空气层厚度为0时,克罗值最小;随着空气层厚度的增加,克罗值增大,但超过一定厚度时,由于空气产生流动,克罗值下降。克罗值达到最大值时的空气层厚度因服装材料不同而有差异。一般,透气性大的材

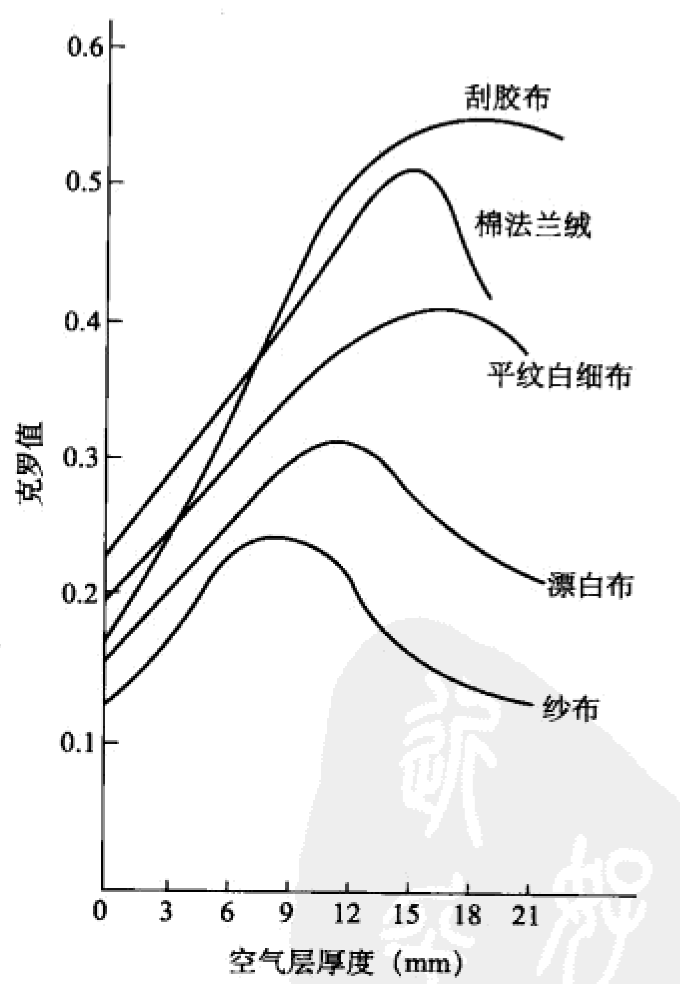


图7-4 空气层变化与克罗值的关系

料为 6～12mm，透气性小的材料为 15mm 左右。由此可见，空气层厚度对服装舒适性有重要影响。

3. 服装开口部位 服装里面的空气与外界空气的交换主要是通过服装的开口部位进行的，即换气受服装式样的支配。服装开口部位的位置、数量及开口方式对服装的散热、换气有直接影响。在通常情况下，开口部位分向上、水平、向下三种开口方式，以开口部位小而封闭作为防寒服装的设计原理，而以开口部位大、上下敞开、开口数量多作为防暑服装的设计要点。有人曾对上下两端能开闭的服装做过实验发现：两端都封闭时散热量最小；上端封闭、下端敞开时稍大；下端封闭、上端敞开时更大；上下两端都敞开时散热量最大。

纵观我们的日常服装，不论其结构、款式如何，在符合服装舒适卫生方面都遵循着上述原则。中山装是中华民族传统服装，它以衣领不高不低，不大不小，颈部领扣可自由调节而有利于保暖和散热，从而成为四季皆宜的服装。西装作为世界通用服装，有其许多优点，但从服装舒适卫生角度考虑却存在许多不足，因西装的衣领外翻，胸前呈一个倒等腰三角形敞开区域，造成占躯干前部约 1/3 区域隔热层很薄，冬季不够保暖；而夏季，由于衬衣的硬领较高，几乎封住整个颈部，加上领带捆扎，腹部衬衣塞在裤内被腰带系紧，使躯干上部形成一个没有空气对流的封闭空间，散热量极小，产生不适的闷热感，同时西装衣袖窄小，衬衣袖口扣紧，使整个上肢通风透气性不良，影响散热透湿，尤其是腋窝部位的汗液不易蒸发。夹克衫作为便装的代表，腰腹部紧束，因没有下摆，袖口又有纽扣收紧，有利于冬季的保暖，却不利于夏季的散热，故多用于春秋季的工作服。旗袍则是下端敞开、上端可自由开闭的典型服饰，因上下身连成一个完整的衣下空间，调气和通风散热作用均良好，很适宜春秋季穿着。

总之，要想使服装通风、换气方便，应在服装上尽量多开口，且使向上开口的衣领、向下开口的下摆及随姿态变化的袖口尽量大，如和服、连衣裙等；相反要使服装保温，则需服装封闭，减少开口部位，限制开口方向，如裤脚封闭的滑雪裤和领口能开能合且适用于围巾或披肩的冬季大衣等。

(三)服装材料因素

服装材料是构成服装的基础，不同的服装材料具有不同的舒适卫生性能。服装材料使用的得当与搭配的合理，将直接反映出服装的舒适卫生性能。用合适的服装材料制作的服装，会使着装者感到满意、舒适和愉快。

1. 服装材料与冬服的关系 冬服要求防寒保暖，故应选择具有保温性的服

装材料，如含气量大的起绒布、针织料、双层织物、棉、羽绒等，还应选择防风性好的材料，如致密织物、毛料、毛皮等。

(1)内衣：用具有适宜的吸湿性、透气性、手感好、耐洗涤的材料为好，这是因为人即使在寒冷时，皮肤表面也有不显汗蒸发，在运动时还要出汗，故选用棉或棉混纺材料，如针织布、漂白布等较合适。

(2)外衣：用伸缩性强、不妨碍行动自由且含气量大的材料为佳。如毛及毛混纺织物、毛线衣、羊毛衫、棉绒布等具有保温性好、吸湿性强、不妨碍皮肤表面水分蒸发的长处。

2. 服装材料与夏服的关系 夏季要求散热、蒸发好，且能防止紫外线的辐射，因此吸湿、透气性好的材料便成为夏服的主要选择对象。

(1)内衣、衬衣：需要既有吸水性又有放水性，且透气性强、易洗涤的材料，故棉布及其混纺织品是夏季最合适的内衣材料。同时，因服装材料的吸水、透气性受织物组织、纱线的密度、捻度及粗细的影响，从这点看，针织物、绉纱等也很合适。绉纱还因放水性好而使材料被汗水浸湿后不粘身，在夏季受到青睐，得到普遍使用。

(2)外衣：宜采用质地薄、导热系数大、透气性好和吸水、吸湿的材料，还应考虑服装的颜色以避免日光直射。这类服装材料很多，棉、麻、丝绸、化学纤维及其混纺交织物均可使用。从颜色上讲，以白色和淡色等反射能力强的材料为好。尤其是丝绸织物热传导率大，质地轻薄，正是夏季适宜的材料。

显然，服装材料对服装舒适卫生性的影响，很大程度上取决于材料本身的卫生保健性能。下面将对各种材料的卫生保健性能作一介绍。

三、服装及其材料的舒适卫生性能

(一)吸湿性与吸水性

人在活动时所产生的水蒸气与汗水，是靠内衣服装材料的吸湿和吸水性能，进行吸收并向外发散的。吸湿性的大小主要取决于纤维的性质，与各种纤维的回潮率直接相关。吸水性则与材料的毛细管作用和服装内外的水压差有关。一般吸湿性好的材料，其吸水性亦好。材料吸水后，会使服装增加重量，透气性降低，热传导率增大，从而凭借出汗散发人体热量。但是，过量的吸湿或吸水，会使服装紧贴在皮肤表面而产生不适感。因此，材料除具有一定的吸湿、吸水性外，还应具有一定的放湿速度，才能创造舒适感。

(二)含气性

服装及其材料在织物空隙、纱线内部及纤维集合体之间保留空气的性能，称为含气性，而这些空间称为气孔。含气性的多少，气孔的大小和有无，对服装及材料的透气性、热传导性、热线透过性、湿润性等都会产生影响。一般来说，含气量与纤维种类、纱线粗细、纤维方向、织物品种及缝制工艺有关，还与气孔的状态有关。研究证明，直通气孔的空气流通好，散热快，不利于服装材料的保温；不规则气孔妨碍空气的流通，有利于空气的储存，能使服装材料保温能力提高。

(三)透湿、透水性与防水性

水分通过服装材料时有液态与气态两种。通常将汗液在皮肤表面蒸发并以水蒸气方式透过织物的性能称为透湿性，而将皮肤表面水分以液态方式通过芯吸作用传递到织物表面的性能称为透水性(或吸水性)。防水性则是透水性的相反表达，因为来自外界的雨水，会使织物浸湿而到达人体，因而织物需采用防水整理以阻止雨滴的浸入。透湿性是影响服装舒适性的重要性能，其水分的移动不仅与水蒸气穿过织物的直接扩散有关，还与服装材料的吸湿性有关。因此，亲水性纤维服装材料不论是否致密，一般透湿性均较好，穿着舒适，而疏水性纤维服装材料则需使织物组织稀疏，才能使水蒸气散失。

(四)透气性与防风性

服装材料透过空气的特性，称为透气性。它的作用是排出服装内积蓄的二氧化碳和水分，进行热交换和更新衣下空气。透气性与气孔形态关系甚大，直通气孔材料的透气性好于不规则气孔材料，如呢绒、棉花等不规则气孔材料，其透气性不太好。一般情况下，要求服装材料透气性大为好，但在外界温度较低时，外层服装材料最好选择难透气的即具有防风性能的组织致密的材料，以尽量减少热量的散失。

(五)保温性

服装及其材料由于静止空气的作用而使其具有保温能力。不同的服装材料，其保温性不同，但对保温性大小起支配作用的是织物的厚度。因此，增加织

物的含气量要比选择纤维材料种类更有利于保暖，如柔软、蓬松、丰满、有弹性的材料，因含气量大而具有优良的保暖特性。故不论是棉、羊毛还是再生纤维，只要起绒、起毛，便会表现出突出的保暖特性，从而成为冬季服装的适宜材料。

第三节　服装及其材料的保健安全性能

随着科学技术的发展，人类探索大自然的领域不断扩展和深入，服装及其材料科学领域也发生了日新月异的变化，以全面考虑服装功能为目的的研究受到了普遍重视。下面我们从保健安全的角度出发，对服装及其材料的有关性能作简要介绍。

一、服装的压迫感

人体着装后，由于服装的重量及松紧程度，使身体受到约束，从而产生压迫感。

（一）服装的重量及其分布

服装重量的大小根据服装款式、结构、服装材料的种类及着装者的体格等而变化。人体穿衣后，服装重量被人体所承担，但身体各部位承担的负荷并非均匀，服装的负荷分布集中于两肩和腰部。因此，在设计制作厚重服装时，必须考虑肩部和腰部所能承受的压力。在选择服装材料与款式时，应注意减轻服装重量，以免造成呼吸困难和身体不适，这对老年人和儿童来说尤为重要。表7－5列出了来自日本的服装负荷分布数据。由表中数据可知，男服，尤其是男冬服，其肩部承受的负荷大，而女服的负荷则集中于腰部。

表7－5　服装负荷分布　　单位：g

服装种类		肩　部	腰　部	肩腰之比
男西服	冬服	2000	1000	2：1
	冬服外套	4000	1000	4：1
	夏服	800	550	3：2
女和服	冬服	1400	2000	3：4
	夏服	350	1000	1：3

(二)服装压力及其危害

人体穿衣后,单位皮肤面积上的受力称为服装压力。服装压力产生的原因很多,有人体肩部支撑服装重量而形成的肩部压力,由于服装肩斜线不正确而造成的肩部压力,腰带、橡筋带等形成的压力,胸罩、腹带等内衣压力,以及人体运动时,由于服装变形牵扯而构成的压力,等等。普通服装对人体的压力见表7-6,该表所示为女子冬季服装在未穿大衣和站立时身体各部位所承受的服装压力。

表7-6 普通服装对人体的压力 单位:Pa

部位/月份	肩	剑突	乳	脐	侧腹	肩胛骨间	肩胛骨下	第10胸椎	肋骨前部
12	200	30	50	150	160	10	30	10	110
1	190	30	50	120	120	20	30	20	120
2	160	20	50	140	160	20	40	20	110

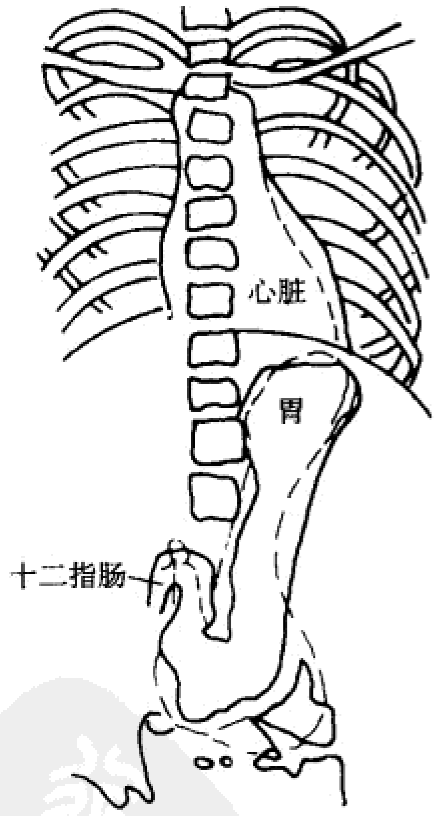


图7-5 束腰后内脏位置的变化

服装压力对人体会造成危害,轻者使身体感觉不舒适,重者会使人呼吸受阻,行动困难,甚至会使身体变形,内脏器官发生变位,引起生理机能障碍。图7-5显示了由于束腰而造成的人体损害。实线是未穿束腰时的X光照相图,虚线是穿紧身束腰后的X光照相图。人在穿束腰后其心脏、胃等位置发生变化,从而使呼吸运动受限,并造成胃的下垂,导致消化不良。因此,这样的服装是与舒适卫生相悖的。

当前,人们已对服装压力造成的危害加以重视,不仅抛弃了旧有的卡腰衣,而且在妇女内衣领域也有所突破,大量合体、舒适、对身体无害的胸衣(胸压 $<30g/m^2$)已上市,既修正了体形,又达到了卫生保健目的。

二、服装及其材料对皮肤的刺激性

（一）服装污染的原因及危害

服装受污染的原因很多，有皮屑、汗渍、油脂分泌等内部污垢的污染，也有果汁、血迹、粪尿等外部的污染。一般外衣污染由环境引起，主要吸附大气中的烟、灰尘及有毒气体等，会影响人的仪态、整洁和健康。而内衣的污染多由人体自身因素造成，从皮肤产生的水蒸气、汗液、表皮落屑等揉在一起而成为主要的污染源。内衣污染会造成衣下气层温度升高，湿度变大，并易繁殖引起皮肤病的各种细菌和霉菌，从而对人体的健康和皮肤生理造成危害，故应特别注意内衣的清洁卫生。日本庄司氏的实验测定证明，皮肤污染所产生的细菌数，在夏季腋窝处高达 57000 个/cm^2。因此，要求内衣的材料能够吸收皮肤的脂肪、汗液等排泄物，以保证皮肤正常的新陈代谢，并且要耐洗涤。内衣被污染后，吸湿和透气性下降，需要及时清洗。

从卫生的角度看，希望身体的污垢能附着于内衣上，而不要附着在皮肤上，以免造成对皮肤的危害。从实验看，棉布、再生纤维材料及锦纶材料经穿着后细菌附着较严重，见表 7－7。但是，再生纤维材料不易洗净，而锦纶又有透气性差的问题，因此棉布是较理想的内衣材料。同时，从实验亦可看出，短纤维织物比长丝织物易受污染。

在相同污染条件下，不同服装材料附着的细菌数见表 7－7。

表 7－7 各种服装材料的细菌数

被检服装材料	受试者 A	受试者 B
棉白布	79.3	209.8
棉细平布	59.2	143.0
棉绉布	60.8	169.0
锦纶布	60.3	206.3
醋酯纤维双绉	56.5	70.8
铜氨纤维平纹织物	89.5	108.8
铜氨纤维双绉	60.8	79.0
醋酯纤维经编织物	43.8	86.3

（二）服装材料对皮肤的刺激作用

现代服装材料中使用化学纤维很多，而无论化学纤维还是天然纤维，又都要

经过多种化学染料和整理剂的处理，这些化学品中有部分刺激性物质，这对少数体质敏感的人会造成一些危害，如出现皮炎、红肿、发痒甚至哮喘等过敏现象。这些现象主要发生在穿合成纤维贴身内衣的人身上。实验资料说明，引起皮肤障碍的纤维种类多为聚酰胺纤维、聚酯纤维，其次是聚丙烯腈纤维和醋酯纤维。

化学纤维制造过程中使用的化学物质见表7－8，而可能引起皮肤障碍的物质见表7－9。

表7－8 化学纤维制造中使用的化学物质

纤维名称	制造中使用的部分化学物质
再生纤维素纤维	氢氧化钠、二硫化碳、硫酸、硫化钠等
醋酯纤维	醋酸、硫酸、丙酮等
聚酰胺纤维	苯、石炭酸、氨、硫酸、甲醇等
聚酯纤维	甲苯、乙烯、甲醇、二甲苯等
聚丙烯腈纤维	氨、甲醇、氰酸盐等
维纶	醋酸、甲醇、氢氧化钠、硫酸、甲醛等
聚丙烯系纤维	乙烯、三氯化钛、三乙基铝等
聚氯乙烯	乙烯、丙酮、苯、氯、氯化氢等
聚乙烯系纤维	乙烯等
聚偏氯乙烯纤维	氯化氢、氯、氢氧化钠、乙烯等
聚氨基甲酸酯纤维	石炭酸、苯、乙烯等

表7－9 可能引起皮肤障碍的物质

成分	皮炎的发生
天然纤维	极少
化学纤维	比较少
染料	有，接触变态反应
媒染剂	有可能性
甲醛与甲醛树脂加工剂	有，接触性反应
柔软剂	有，主要是皮肤刺激反应
荧光增白剂	有，主要是皮肤刺激反应
卫生加工剂	有可能性
金属	有，接触性反应
橡胶	有，接触性反应
皮革	有，接触性反应
洗涤剂	有，主要是皮肤刺激反应
浆料	有，物理刺激反应

曾经有人由于穿着化学纤维内衣而引起皮疹，进而诱发哮喘；也有的人穿了羊毛内衣或鸭绒背心发生哮喘，一旦脱去毛、羽服装，哮喘病便痊愈。经科研部门分析证明，化学纤维中含有的 α 射线和 β 射线是极微量的，与棉相近，不致造成疾病。而对氯纶的分析证明，虽然氯纶生产中使用的热稳定剂有机锡与溶剂二甲基甲酰胺是有毒物质，而其成品织物经化学定量分析说明，已不含有机锡，二甲基甲酰胺的含量也极微量，不会造成危害。但是对个别的过敏体质者，在选择内衣材料时应注意内衣应以纯棉为宜，并且要柔软平滑，避免使用染色的化学纤维衣料，亦不宜选用有毛料感和毛茸感的内衣。

三、服装及其材料的安全防护性能

(一)阻燃性

服装及其材料遇火不易发生燃烧或燃烧极慢的特性，称为阻燃性。不同服装材料的阻燃性有高低差异，易燃纤维如棉、麻等不耐燃烧，可燃纤维如羊毛、涤纶等较安全。但对特殊用途的服装，如军服，则应选择难燃纤维且经阻燃整理，使材料具有更高的阻燃性。

(二)抗静电性

服装及其材料抵抗电荷积累、灰尘吸附的特性，称为抗静电性。静电现象存在于各种服装及材料中。由于静电容易吸附灰尘，缠绕衣物，影响健康，甚至严重时静电火花可能引起火灾、爆炸，故应予重视。常采用亲水整理或加导电纤维的方法进行抗静电整理，以满足特殊服装如防尘服的需要。

(三)防辐射性

服装及其材料保护人体免受辐射危害的性能，称为防辐射性。通常情况下，可在织物表面涂层或镀铝、铬等金属，制成防高温或防紫外线等服装，以保护人体。

(四)防污性

服装及其材料在穿着使用过程中防止污垢沾污的性能，即为防污性，它包括污垢难沾污和沾污后污垢易去除两方面。这一性能在快节奏的现代生活中很重

要，为此产生了许多的防污处理方法。

(五)变色性

服装及其材料能随光、热、液体、压力、电子线等的变化而发生变色的性能，称为变色性。制作交通服、泳装等服装时可利用变色性，以达到安全防护的目的。

对于服装及其材料的防油、防尘、防爆、防腐蚀、抗菌除臭等安全防护性能，电子、医药、石油化工及军工等行业在选择劳保服装材料时，应予以充分的重视。

此外，在卫生保健和安全的服装材料的开发中，医用服装材料的发展引人注目。以粘胶纤维、维纶、丙纶等作原料的非织造布，可用来制作手术衣、口罩、病人服装、床单、绷带、止血棉等，不但价廉，用即弃，且易于消毒，无副作用。用合成纤维制成的手术缝合线、人造皮肤、人工脏器等的应用，也逐渐扩大。

第四节　选择服装材料的原则和依据

选择衣料，应依据着衣者的条件(如年龄、性别、职业、体形及肤色、收入、个性等)，以及着衣的目的、着衣环境和时尚潮流等来确定。对服装企业来说，不论是先有了服装设计方案，再去选材料，还是先有了服装材料，再去设计服装，都应遵循下列的原则和依据。同时，无论是设计师、营销者，还是管理者，都应对服装市场和服装的流行趋势有所了解。

一、5W1H 原则

5W1H 原则是指在选择服装材料时，应将该材料所制成的服装是什么人穿(Who)，着衣者为什么要穿这样的服装即着衣目的(Why)，这样的服装在什么时候穿(When)，在什么地方(场合)穿(Where)，以及选择什么样的材料(What)，最后确定所制成的服装的成本和价格将会怎样(How many)。现对 5W1H 分析如下。

(一)谁穿(Who)

谁来穿此材料的服装，这是在服装设计和选择服装材料时应首先明确的问

题。在服装市场竞争日益激烈的今天，市场逐步细分，企业必须结合自身的条件，通过对服装市场的分析来确定本企业为之服务的目标市场，并进行产品的定位。也就是说，在选择服装材料时，首先要考虑这件服装是谁穿，应使材料的颜色、花型、质地、风格和价位等，与服装的款式造型、目标消费者（穿着者）的特性、需求及生活方式等相吻合。只有这样，才能使本企业的服装产品具有一定的风格、特色和市场品牌形象。

当然，这个"谁"既是指个人，更是指一个群体，即本企业所选定的为之服务的目标消费群体。例如，同是为青年女式外衣选材料，而女教师、女演员、外企女职员、家庭妇女、女学生、青年农民、工人等在材料的选择上是有很大区别的。

（二）为什么穿（Why）

穿衣的目的不同，所应选择的材料自然亦不相同。不同的身份、环境以及欲达到的目的（着衣动机）不同，对材料的选择要求也不同，有的是为了追求美丽，有的是追求时髦，有的为了实惠，有的则为了显示身份等。如日本一位20世纪80年代红极一时的女影星，在自传书中描述她与中伤自己的小报记者打官司，出庭时她对衣着的选择作了认真研究。她为了向社会显示自己的正派，对中伤者的蔑视，以及打赢官司的信心，她选择的服装材料是高档的，颜色是明亮（粉红）的，款式和图案花型是稳重而高雅的。如在求职面试时，服装的款式、材料花色和质地应显示稳重大方而干练；幼儿教师的服装材料则应花色活泼使孩子感到亲切，并以中档材料为宜。

（三）在什么地方和场合穿（Where）

不同地方的地理条件、气候条件以及文化、经济等条件不同，自然条件与生活习惯的差异，均会反映到着装要求与材料的选择上。例如，出口到东南亚地区的服装材料，由于那里潮湿炎热，对服装面料喜欢滑、挺、爽的风格，而我国出口到北欧去的面料，则滑、挺、糯的风格更受欢迎。同样是制作风衣，南方多雨，应在选料时注重防雨，但北方雨虽不多而风较大，则应考虑选择挡风的材料。

着衣环境与场合不同，对服装材料的选择要求亦不相同。例如，居家日常服装以随意、舒适的材料为好，但作为外出旅游的服装，则在审美要求的同时，应选择轻便而免烫的材料。对那些在不同环境中作业的劳动服装，应针对作业的特性，将安全和功能性放在选择材料的首位。如电视机厂的作业服装材料，应首选抗静电材料，而化工厂的服装，则宜选择耐化学品性能优越的合成纤维材料，如

丙纶材料等。

此外，还应考虑民俗、宗教以及民族的喜好和禁忌。例如我国回族地区，喜欢白色与黑色，而藏族地区喜爱酱紫色；法国人喜欢蓝色而不喜欢墨绿色，但埃及人却喜欢绿色而忌讳蓝色。因此，根据穿着地点来选择材料，这对出口服装更为重要。

（四）什么时候穿（When）

服装用于什么时间穿，或什么季节穿，是选择材料的前提之一。以一天中人们对服装及其材料的不同要求看，晨褛与睡衣的材料应突出其柔软、轻松、舒适及休闲的特点，而上班服装又要注意职业的特点，既符合穿着者的环境，显示正规、严肃、效率、得体，又利于工作。

服装的季节性，是服装设计者、生产者和营销者都十分重视的问题。不同季节的服装面料，无论在色泽、质地、厚薄和手感风格等方面均有较大的差异。值得注意的是，国际和国内服装流行趋势（含色彩、材料、款式等）的发布，是分为春/夏和秋/冬两种季节发布的。这些信息应该成为选择服装材料的依据之一。

（五）选择什么材料（What）

在这里的“选择什么材料”有多层的含义，既要求在选择服装材料时，应结合消费者对服装及其材料的需求，也要了解在服装材料的市场上有什么新型的材料，只有不断地使用受消费者欢迎的新材料，才能使服装在销售时具有竞争力和生命力。例如近年来出现了莱卡、天丝等新制成的面料，使其服装在市场上十分畅销。

在对上述各项（各 W）进行分析之后，才能正确解决应选择什么样的材料。

（六）什么样的价格（How many）

服装材料的费用，将是服装成本的重要组成部分。所选材料的价格，应与本企业产品的价格定位相适应。任何时候，消费者都欢迎那些物美价廉的商品。

以上 5W1H 的分析，既是选择材料的依据，又是一种方法。这种原则和方法也常被用于服装的设计、服装质量的管理以及服装消费行为的分析中。

二、根据消费者对服装品质和性能的要求选择服装材料

消费者对服装品质和性能的要求，是指购买的服装应具有良好的使用价值

和满意的服装性能。具体来说,服装要符合下列几点。

(1)服装外观的审美性。

(2)服装穿着的舒适性(包括心理和生理的舒适)。

(3)服装优良的服用性能和耐用性。

(4)穿用方便和易管理性。

(5)安全性与经济性,即穿着安全又价格实惠。

不同服装的品质要求见表7-10。由表7-10可知,不同的服装对材料性能的要求不同。因此,不同服装在选择材料时,对材料性能应有所侧重。

表7-10　不同用途的服装品质要求

项目	用途	西服外衣	工作服	里料	贴身衬衣	袜子	军用手套	毛毯	地毯
A. 外观	1. 式样	◎	△	○	◎	◎	×	○	◎
	2. 悬垂	◎	○	○	◎	○	×	○	△
	3. 花色	◎	○	◎	○	◎	×	◎	◎
	4. 色坚牢度	◎	○	○	○	◎	×	○	○
B. 穿着舒适性	5. 手感	◎	○	◎	◎	◎	△	◎	○
	6. 风格	◎	○	◎	◎	◎	△	◎	○
C. 使用处理良好	7. 洗涤难易	○	◎	○	◎	◎	◎	○	○
	8. 熨烫定形的难易	◎	△	○	○	×	×	×	×
D. 形态稳定性	9. 伸缩弹性	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○
	10. 折皱	◎	○	○	○	△	×	○	○
	11. 压缩	○	○	○	○	○	×	◎	◎
E. 卫生机能	12. 重量	◎	○	◎	◎	△	×	○	△
	13. 通气性	◎	◎	◎	◎	◎	×	◎	×
	14. 保温性	○	○	○	◎	○	○	◎	×
	15. 吸湿性	○	◎	○	◎	◎	○	◎	△
	16. 吸水性	○	○	○	◎	○	○	○	△
	17. 带电性	△	×	△	○	△	○	○	△
F. 生物性	18. 防微生物	◎	△	○	○	○	○	◎	○
	19. 防虫蛀性	◎	×	○	○	○	×	◎	◎
G. 抗物理化学性	20. 耐热性	○	◎	○	△	△	◎	△	○
	21. 耐光性	○	○	△	△	△	△	△	○
	22. 耐汗脂性	○	◎	○	◎	◎	◎	○	×
	23. 耐药品性	△	◎	△	△	△	◎	△	×
H. 力学性能	24. 拉伸强力	○	◎	○	○	○	◎	△	△
	25. 破裂强力	○	○	○	◎	○	○	△	△
	26. 冲击强力	○	◎	○	○	○	◎	△	○
	27. 耐磨损性	○	◎	◎	○	◎	◎	○	◎
	28. 耐疲劳性	○	○	○	○	○	◎	○	○

注　1. 要求高的用◎,较高的用○,低的用△,不要求的用×。

2. 根据纤维产品消费科学研究会研究报告,第一号,P29。

PDG

三、参照服装材料的流行趋势进行选择

由于服装是流行性很强的商品，在选择服装材料时，应注意是否符合时尚潮流。要做到这一点，需及时获得并处理好服装流行信息。下述几个问题应注意。

(一)流行信息的超前性

作为一个服装企业或服装工作者，应经常做好信息的收集和市场调研工作，但是要获得的流行信息必须具有超前性，只到街上去看消费者喜欢穿什么样的材料是远远不够的。因为当街上许多人穿某种服装材料时，就意味着它即将过时了，所以要去寻找超前的信息。

国际上有影响的服装流行趋势的发布会，一般均在服装上市前的 6～18 个月进行。如服装色彩流行趋势的发布超前 15～18 个月，材料的流行信息的发布约超前 12～15 个月，而服装款式造型的流行信息发布超前 6～12 个月，它们是分春/夏、秋/冬两个季节分别发布流行趋势的，而这些信息的发布都附有色样、图片、主题和说明，以供分析参考。

(二)信息发布的权威组织和机构

目前，国内外发布服装流行趋势的机构很多，但应注意那些具有权威性机构所发布的流行信息。

例如：关于服装色彩的流行趋势，应注意国际流行色协会所发布的信息；服装材料的流行趋势，则应注意法兰克福衣料博览会(Interstoff)所发布的信息；同时，香港举办的亚洲服装面料博览会和国际羊毛局等所发布的信息也很有参考价值。在服装方面，巴黎女装博览会、欧洲杜塞尔多夫成衣博览会(Dusseldorf)以及国内的 CHIC 北京国际服装服饰博览会、上海国际服装博览会、大连时装节等发布的信息都具有一定的权威性。

(三)流行信息的分析应用

虽然服装的潮流已趋向国际化，但是对上述服装信息的发布，还是应该结合本销售地区的实际(社会文化、政治、经济、地理、民族、民俗等因素)进行分析应

用，而不宜照搬。

众所周知，服装材料的颜色、组织、花型图案都有一些传统的产品（如灰色、驼色，平纹、斜纹、条格，甚至琵琶花等），同时，时尚的演变也具有连续性，特别是流行既有其客观规律，亦有人为的成分和社会重大事件的影响。因此，有些企业当年生产的服装产品，并非全是“最新潮流”，如50%的产品材料用上一年最热销的，30%的产品材料是最新流行的，而其余的20%则是根据客户的要求或市场的动向来随时更改和灵活掌握的。

第五节 各类服装的材料选择

由于穿着者、穿着环境和穿着目的的不同，服装的种类和材料选择要求亦不相同。现就各类服装对材料的要求分述如下。

一、礼服

礼服是礼仪场合穿着的服装，包括礼仪服、社交服、婚礼服、丧礼服、晚礼服等。

礼服要求符合礼节、各国民族的风俗习惯以及官员使节的地位，显示品格，端庄高雅，或表示敬意。有时（如晚礼服）又显示雍容华贵，或具有魅力。所以礼服多数采用高档材料和素色（不用印花、条、格之类），但装饰有服饰配件。图7-6所示为常见的礼服。

（一）男礼服

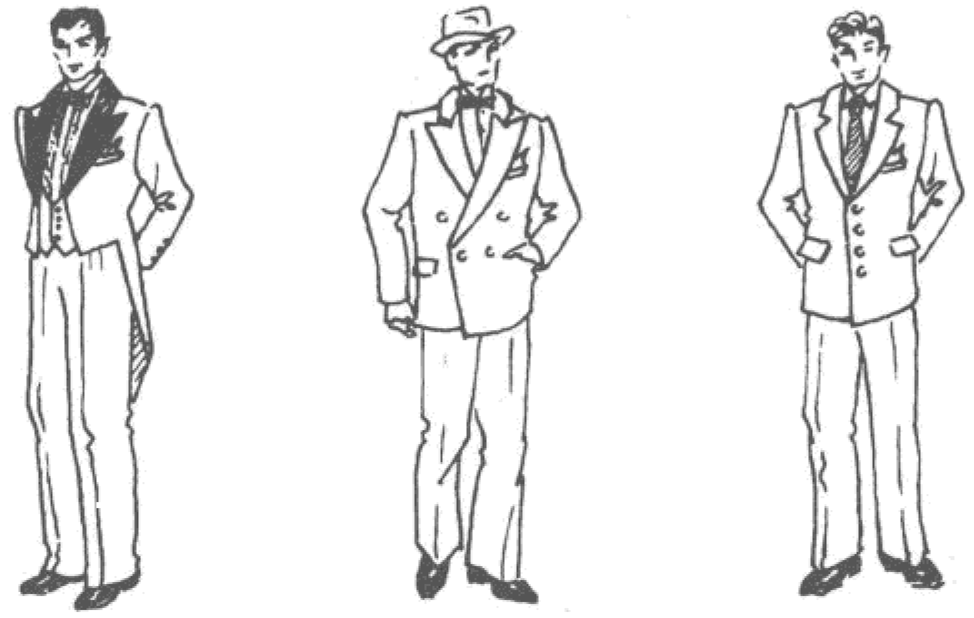
一般来说，各国各民族都有自己传统的用于礼仪的服装。我国的长袍马褂现已很少见了，如今常见的男礼服多为西服。

图7-6(1)为大礼服，用于宫廷礼仪、晚礼服、婚礼以及音乐指挥等。这种礼服多用黑色的精纺毛料（如礼服呢、华达呢等），领子则用光泽反差大的黑缎料。真丝为经、毛纱为纬的丝毛交织材料，是礼服常用高档衣料。由于目前化学纤维仿毛材料已经能够以假乱真，所以，色黑而纯正并且光泽自然的化学纤维仿毛织物、涤纶与天丝纤维混纺的华达呢，都是大礼服的材料，因为这种材料挺括而富有弹性。

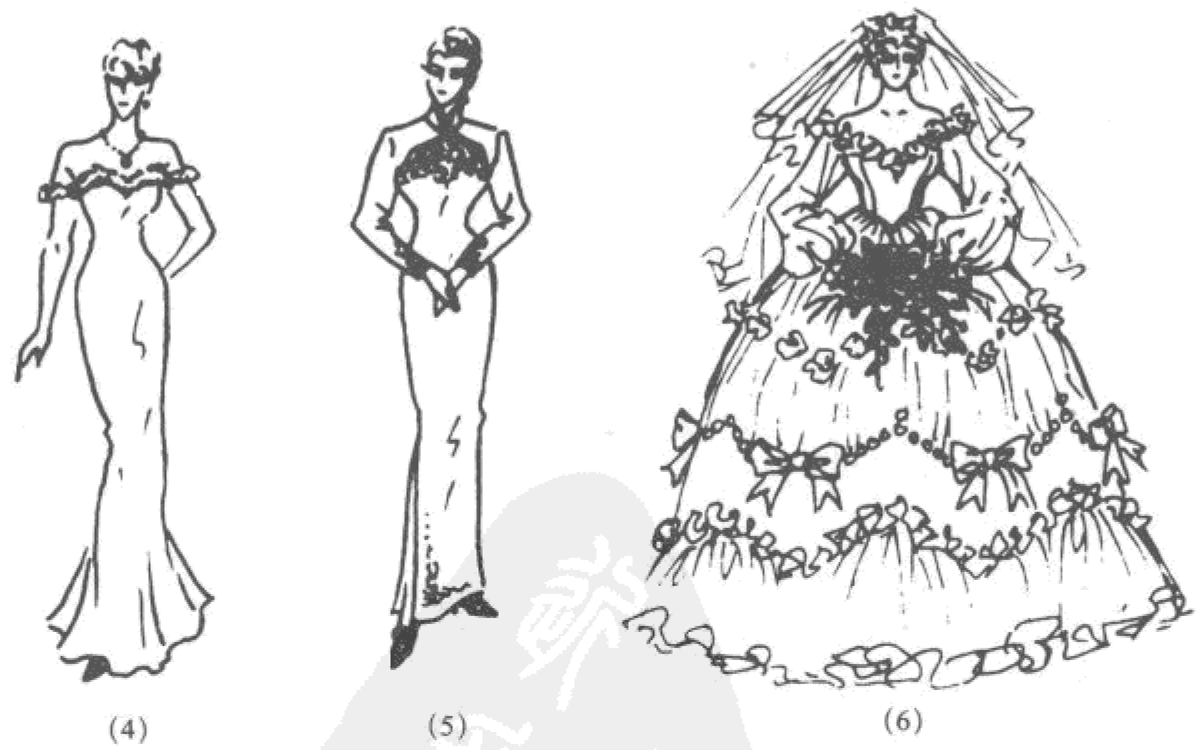
大礼服在穿着上有严格的方式，如需穿紧腰而袒胸的黑色背心，小方领并翻角的白色且有装饰的衬衫，不用领带而用黑色或白色的领结，胸袋饰有装饰手帕，袜子也须用黑色，以及使用黑而宽的腰带等。

图7－6(2)为男士准礼服，即戗驳领男西服，一般为黑色，也可以用深灰或藏蓝色，少数用白色。其材料为精纺毛织物及毛混纺织物，如礼服呢、贡呢、驼丝锦、华达呢、单面花呢（牙签条）、板丝呢等。具有特殊光泽的长丝织物，也是当前男礼服的时尚材料。

图7－6(3)为平驳领男西服，是男士普通的社交服装，但作为礼服，除整套穿着外，一般为深色，但对颜色的要求不像上两类礼服那样严格。所用材料，除上述材料外，也有用纯化学纤维材料的。



(1) (2) (3)



(4) (5) (6)

图7－6 礼服

(二)女式礼服

女式礼服在款式和材料上较男礼服更为多样。图7-6(4)、(5)所示为晚礼服,其中图7-6(5)为旗袍,除可作为晚礼服外,也可用于其他礼仪服装(如婚礼服和节目主持人礼仪服装等)。它们的材料要求高雅而雍容华贵,并在灯光下有闪烁效果,多用素色(如黑、蓝、红、白等色,无花型图案),柔软、飘逸及悬垂性好的。可采用真丝或人造丝(粘胶、醋酯或铜氨人造丝)的丝绸、丝绒、软缎、乔奇绒、乔其纱等高档材料,或者是涤纶仿丝绸、锦纶缎等化学纤维织物。晚礼服需要有较强的装饰效果,所以常用首饰、胸饰,以及羽毛、珠片、绣花等服饰配件。应该指出的是,对那些露肩的礼服,不宜用细带吊在肩上,而应在两侧腋下至腰部的服装里面用"鲸骨"支撑。所谓"鲸骨"是传统的叫法,是指有一定可挠性的塑片或细钢丝。

图7-6(6)为婚礼服。受西方影响的婚礼服多用纯白色,象征新娘的纯洁,亦有少量用粉红等色。材料为锦纶纱、人造丝绸或软缎。为达到裙摆张开的效果,需内穿裙撑(用硬挺的锦纶纱作衬裙,或在衬裙的底边穿入细钢丝)。由于中国的民俗以大红色象征喜庆和吉利,所以,大红色的绸缎、纱、绒和红色的精纺纯毛或毛混纺织物以及纯化学纤维材料,均可用于婚礼服。

高雅端庄的女套装,也常作为妇女社交和参加会议的礼仪服装。

二、日常生活服装

日常生活服装包括居家服装和外出的服装,如图7-7所示。以日常生活为目的的服装体现了人们的文化、道德、生活的审美、情趣和个性。因此,这类服装最具有流行性和装饰性,同时也体现了随意、休闲、舒适和方便。因此,日常生活服装(便服)无论在颜色、花型、款式、材质、风格和价格上都是多种多样的。

图7-7(1)类似乡村式休闲装,居家、外出均可,可选用真丝绸、丝光棉、细特棉府绸、印花布、人造棉布、涤纶绸以及绢丝纺等材料。

图7-7(2)、(3)为外出服装,具有流行时尚性,可选用氨纶与棉或化学纤维混纺的弹性织物或化学纤维绉布,亦可采用毛纱或腈纶膨体纱的针织物或编织物。此外,绢纺绸、天丝混纺材料等均可用于这类服装。

图7-7(4)、(5)为居家休闲服装,轻便而舒适,可选用纯棉印花布、色织布、针织布,也可用绒布、人造棉布等。

图7－7(6)、(7)为男风衣和夹大衣，可以用纯毛华达呢、毛涤或化学纤维仿毛华达呢或花呢，也可以用涤棉卡其磨毛帆布、超细涤纶磨毛织物或涂层织物，它们兼有防雨功能。

图7－7(8)、(9)为女式外出和社交服装。在材料的选择上，要注意审美时尚、舒适及具有个性，可选用重磅真丝绸、柞丝绢纺绸、涤麻混纺花呢、毛/粘/莱卡花呢、仿麂皮以及涤纶仿毛、仿丝及仿麻织物等。

图7－7(10)为女大衣。经济条件好的可用羊绒大衣呢或羊驼大衣呢，也可选用中档的纯毛、毛/粘、毛/腈大衣呢，或者选用价格便宜的粘/毛或腈纶针织拉绒面料。但要注意，如图中所示的裙式大衣，最好选用悬垂性好的粘胶混纺面料。



图7－7　日常生活服装

三、休闲装

休闲装，特别是运动休闲服装，是近年来销售量增加最快的服装，这是由于

消费者越来越追求自然、舒适、健康和运动等轻松活泼的生活方式的结果。

休闲服装材料要求柔软、舒适以及便于活动。近年来人们对休闲服的材料要求趋向讲究，所以，一些具有光泽和各种花色的衣料很受人喜爱，采用金属闪光、扎染、透明、网状、拉毛等衣料制作的休闲服很流行，并向防晒、抗菌、机可洗、无污染等方向发展。正因为休闲服装已经成为消费者在休闲时穿用的便服，所以休闲服的材料已注入时装的内容。

图7－8所示为常见的休闲服装。图7－8(1)为夹克衫，其材料可采用纯棉或涤棉斜纹布、灯芯绒、牛仔布、金属涂层布、PV涂层磨毛布以及精纺或粗纺毛花呢、涤纶混纺织物、麻涤混纺花呢等。



图7－8　休闲服装

图7－8(2)为休闲西服，宽松自然，不必像礼仪用西服那样扎领带并整套穿着，可以随意而自然地单件穿着。其材料一般为全毛精纺条、格花呢，粗纺花呢，

钢花呢(火姆司本),海力斯,棉灯芯绒,经免烫处理的纯棉精梳府绸以及丝包棉等织物。

图7-8(3)中的T恤衫可选用纯棉针织物、涤棉针织物、涤麻混纺针织物以及腈纶、粘胶针织物等。

图7-8(4)为都市女休闲时装,紧身裤采用氨纶弹力织物,其品种很多,如棉包氨纶织物、涤纶变形丝与氨纶丝混纺布等。衬衫用锦纶丝软缎、醋酸丝软缎、涤纶仿丝绸、涤纶网眼纱、闪色塔夫绸、绢纺绸等。

图7-8(5)为旅游服装,选料时应注意色泽鲜明、易洗快干和轻便耐磨等要求。图7-8(6)风衣内的套装为运动式休闲便装,以轻便柔软舒适的棉针织单面拉绒薄绒为佳,而风衣则可选腈纶针织或梭织绒布,或涤纶丝轧光涂层布为面料。图7-8(7)上装可选用天然皮革、仿鹿皮、涤纶丝涂层等面料。其裤装采用弹力树皮绉织物。其余裤子的材料可用纯棉或涤棉经免烫处理的布料与牛仔布等。

四、职业装

职业装为工作制服,应以职业标识、统一和严肃风纪为原则。其材料的选择应适应职业岗位的特点,便于工作,并容易洗涤和保管。图7-9所示为几种职业服装举例。

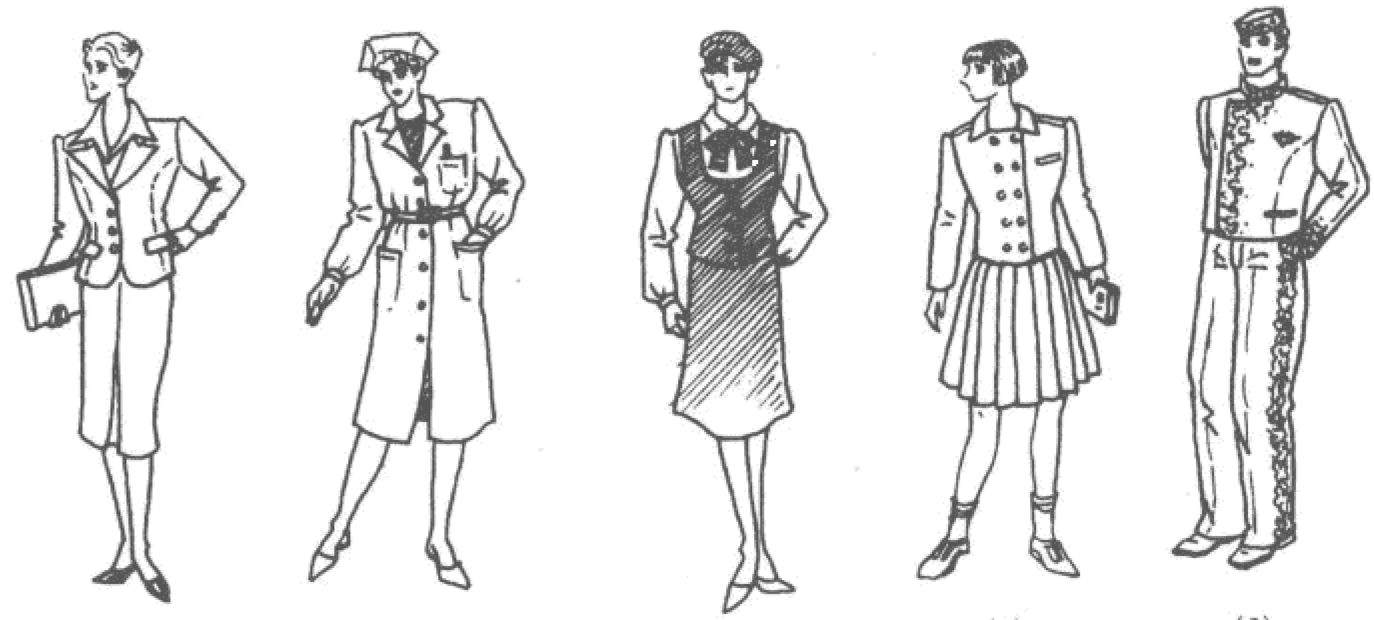


图7-9 职业装

图7-9(1)为公司职员服装,一般采用西服套装,材料可选用毛/涤混纺、毛/涤/粘混纺素色平纹或斜纹面料,这些面料要挺括而手感活络,穿在身上平挺合身,既显示其统一性,又使人看上去精神而干练。

图7-9(2)为护士服,一般为白色或淡蓝色。护士的服装需要常洗并高温

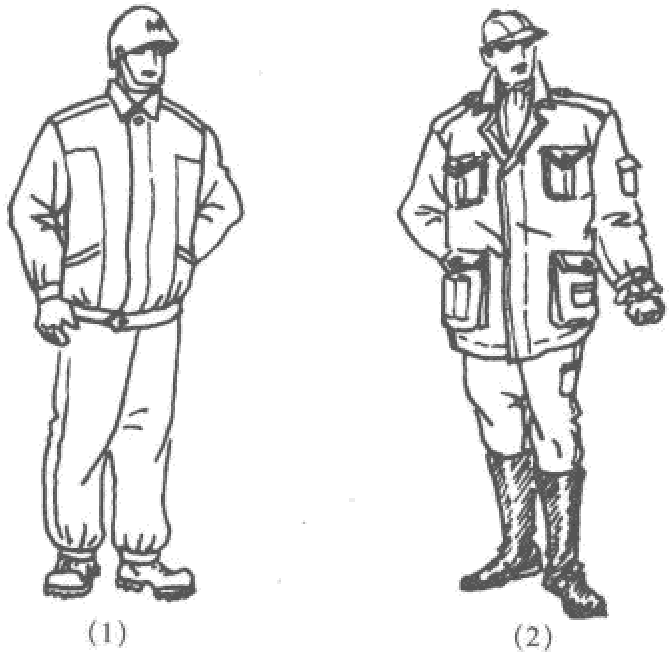
消毒,所以以选用耐高温并耐水洗的棉布为好。这些面料为了使其不易沾污,要求织物表面紧密而平整,最好是采用经抗菌整理的高密平纹布。

图7-9(3)为航空公司的空姐工作服,图7-9(4)为学生装,图7-9(5)为宾馆门卫或大堂服务员服。不难看出,上述职业服装,除公司职员服装外,多数需要耐洗、免烫、耐磨且经济,所以涤/棉混纺的华达呢是职业装广泛采用的面料。

对那些经济条件好而又不需常常洗涤的职业服装,如税务、海关、银行等职业装,可选用毛/涤面料。

五、劳保服

在劳动操作时穿用的服装,要以安全防护为主要目的,所以须根据其劳动操作环境的特点来选择具有保护功能的面料。图7-10所示为劳保服装举例。劳保服装在设计上要求便于操作,如袖口、腰和领口需扣紧,以免挂拌。同时衣身上不作多余无用的设计。要求服装面料质地厚实,便于护体和耐磨,并针对工作性质选择具有防护功能的材料。如炼钢工人或消防员的劳保服,应选择热防护性能好且阻燃的织物(石棉织物、碳纤维织物、金属镀层织物以及经阻燃处理的织物等)。化工厂工人的劳保服,应选择耐相应化学品性的织物。电子厂的劳保服,应选择经抗静电处理的面料(如纯棉及导电的织物等)。在科技迅速发展的今天,功能性服装材料也层出不穷,这方面的材料选择,可参看第四章第三节。



(1)　　(2)

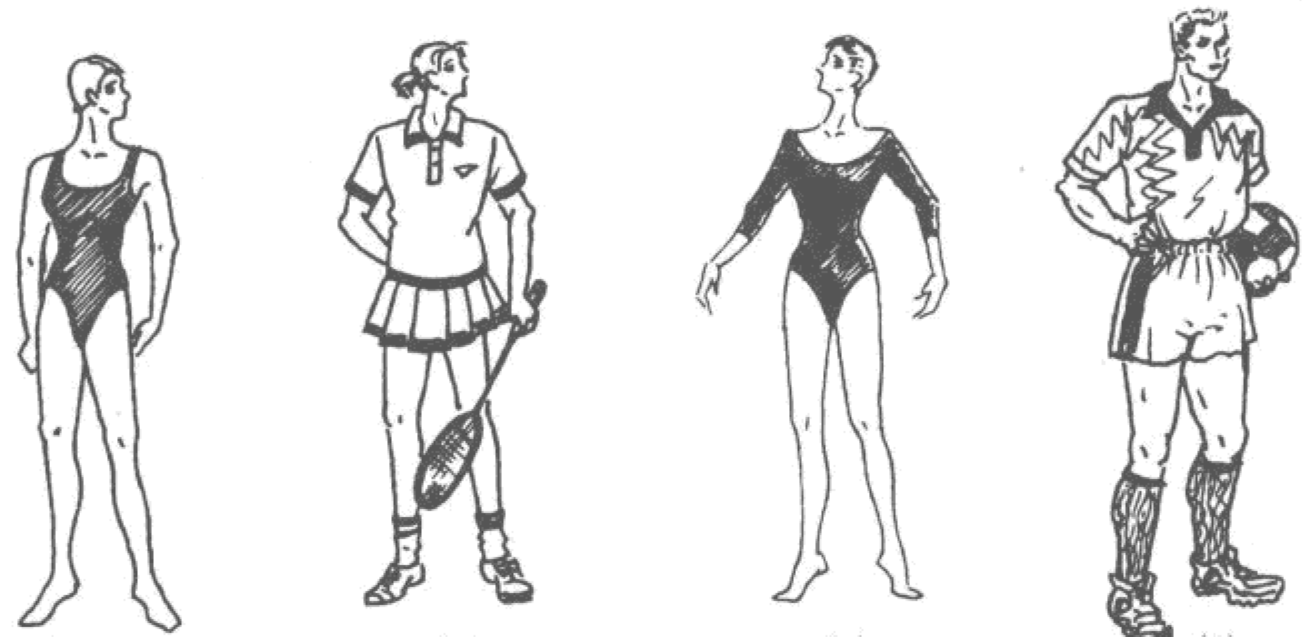
图7-10　劳保服

六、运动服

运动服装既要保证身体活动自如,又要考虑到运动之后人体会发热出汗,所

以要求运动服的材料应具有足够的弹性，并且能散热、透气而吸汗。同时，运动服要求色彩鲜艳，而泳装的颜色还应具备救生功能。图 7－11 所示为运动服装举例。

图 7－11(1)为泳装，图 7－11(3)为体操服。这两种运动服都需选择弹性好的氨纶或弹力锦纶针织面料，而且颜色应鲜艳醒目。特别是泳装，不宜用淡蓝色材料，以免在水中发生危险时不易被发现，如大红、橘红等色就具有救生功能。



(1)　(2)　(3)　(4)

图 7－11　运动服

图 7－11(2)为网球女运动服，图 7－11(4)为足球运动员服装。这些服装材料需要十分透气而吸汗，宜用棉针织物。而最新的足球运动服，里层为纯棉，夹层为甲壳质纤维，能将里层吸收的汗水吸收到夹层，而外层是透气而防雨的材料。

七、舞台装

舞台上的戏剧服装，是以装扮、拟态为目的的服装。其材料的选择要符合下面几点。

(1)适应角色和剧情转变的需要，并兼顾到角色之间以及人与背景之间的谐调与美感，使其情景相融。

(2)对舞台装的颜色和花型图案，要注意到它们在灯光下和远看的效果。服装面料上的小碎花或者精细的耳环，往往在舞台上表现不出来，而需要在加以一定的夸张后，才能使台下观众看清楚。图 7－12 所示为舞台装举例。

(3)舞台装穿用的时间不长，在选择材料时，主要注重外观效果并要求投资少，而对材料的内在质量和功能性不太重视，所以有时可使用代用品。如图



(1) (2) (3)

图 7－12 舞台装

7－12(1)、(3)为晚礼服与男长袍马褂，可以不选用真丝绸缎，而用粘胶纤维丝或锦纶丝绸缎就可达到目的。图 7－12(2)为天鹅湖舞裙，虽说锦纶纱舒适性差，但它硬挺而弹性好，舞台效果好。同样对将军服也不一定要选纯毛料，可以用麻布、化学纤维布来代替，只要颜色和外观能以假乱真就行。

八、童装

童装一般分婴幼儿服装(襁褓中及一两岁儿童的服装)；小童服装(幼儿园至小学低年级)和大童服装(八九岁至十二三岁)。目前童装的分类没有明确的年龄划分，但一般来说，市场上小童服装较多，而大童服装却很少。

童装材料的选择，要注意其舒适性、安全性、趣味性及耐用耐洗性能。老年人的服装材料要求在很大程度上与童装相类似。图 7－13 所示为童装举例。

婴儿的皮肤细嫩，而且常常尿湿，所以婴儿服装的材料要求柔软、吸湿并耐水洗。另外，婴幼儿常常会吸吮服装，因此，其材料的染色坚牢度十分重要。纯棉薄绒布和针织棉毛布，是婴儿服装的理想材料。图 7－13(1)所示的婴儿装，其颜色以选淡嫩的浅黄、粉红、淡绿和天蓝等色为佳。

图 7－13(2)、(3)、(4)为幼儿和小童服装，其中图 7－13(2)多采用棉、涤/棉、粘胶、涤/粘针织物；图 7－13(3)的衬衫采用纯棉或涤/棉色织布，裤子用涤/棉卡其、劳动布、棉斜纹布或细帆布等；图 7－13(4)的连衣裙面料以棉印花布、棉府绸、泡泡纱、玻璃纱为佳，因为这些布料穿着舒适，对皮肤无刺激。应该强调

的是，小童还是小西瓜肚，没有腰节，所以穿连腰裙或背带裤、裙等符合其生理特点，并显得更加天真可爱。市场上有些锦纶纱或涤纶丝的儿童裙装，穿着不舒服，不值得推崇。图 7－13(5)为小童秋冬服装，其上装材料可选用灯芯绒、涤/腈花呢、腈纶膨体拉毛布以及粘胶/涤纶混纺绒布等。其裤装可选用腈纶膨体针织绒裤以及棉包氨纶弹力裤等。图 7－13(6)中的服装可选用牛仔布、涤/棉布、棉/麻布一类粗犷、厚实而耐磨的材料。图 7－13(7)、(8)为大童服装，它们可选择学生呢、灯芯绒、涤/粘、涤/腈华达呢，以及涤丝高密绸(另加绒布里)等材料。

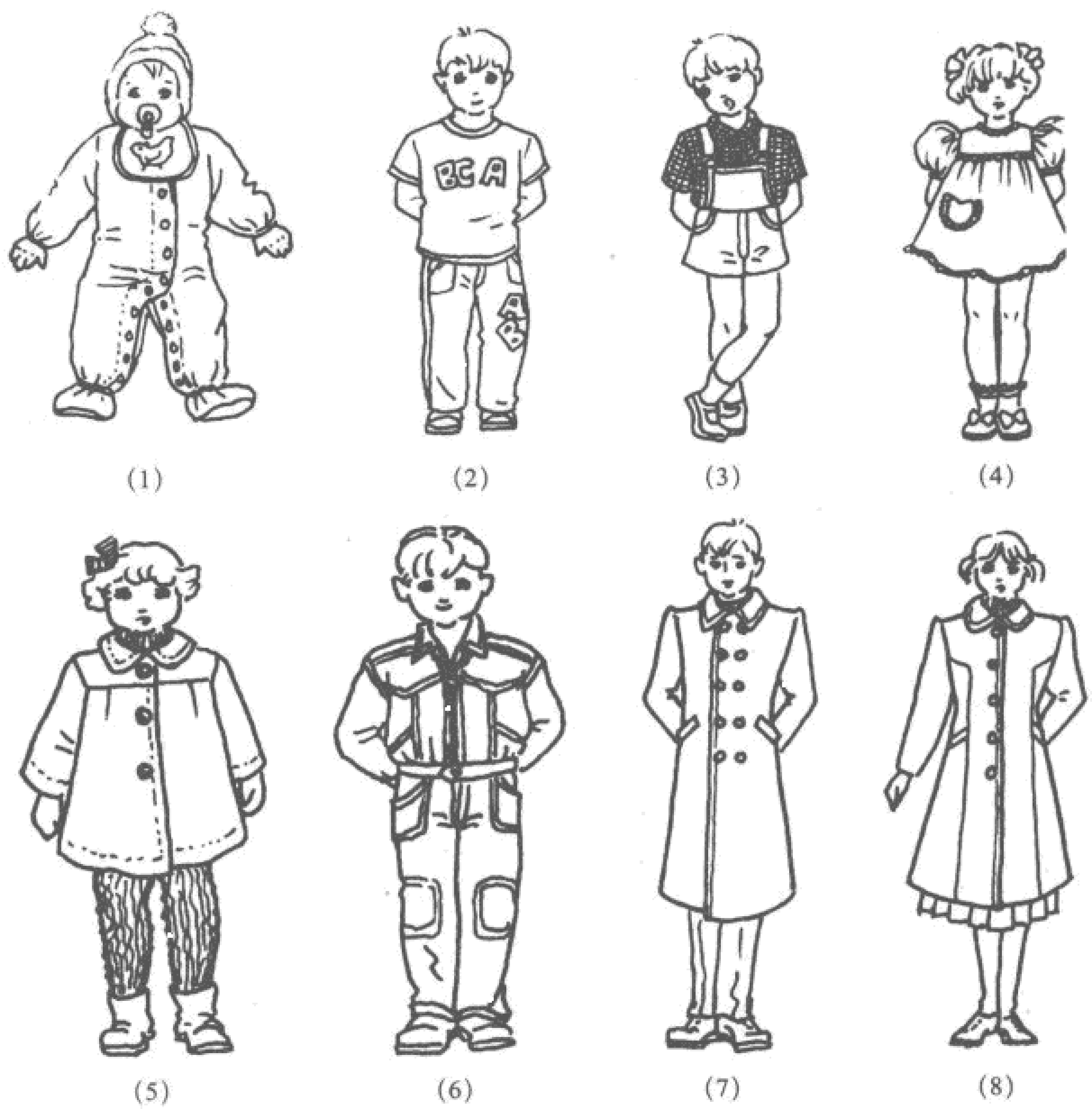


图 7－13 童装

值得注意的是，当前有些出口童装，进口国要求有一定的弹性和阻燃性能，所以含有莱卡的弹性棉织物或弹性涤纶织物，常用于儿童裤装。

九、内衣

在里面贴身穿的衣服为内衣，其中又可分为用于卫生、装饰和矫形等不同目的的内衣，如图 7－14 所示。

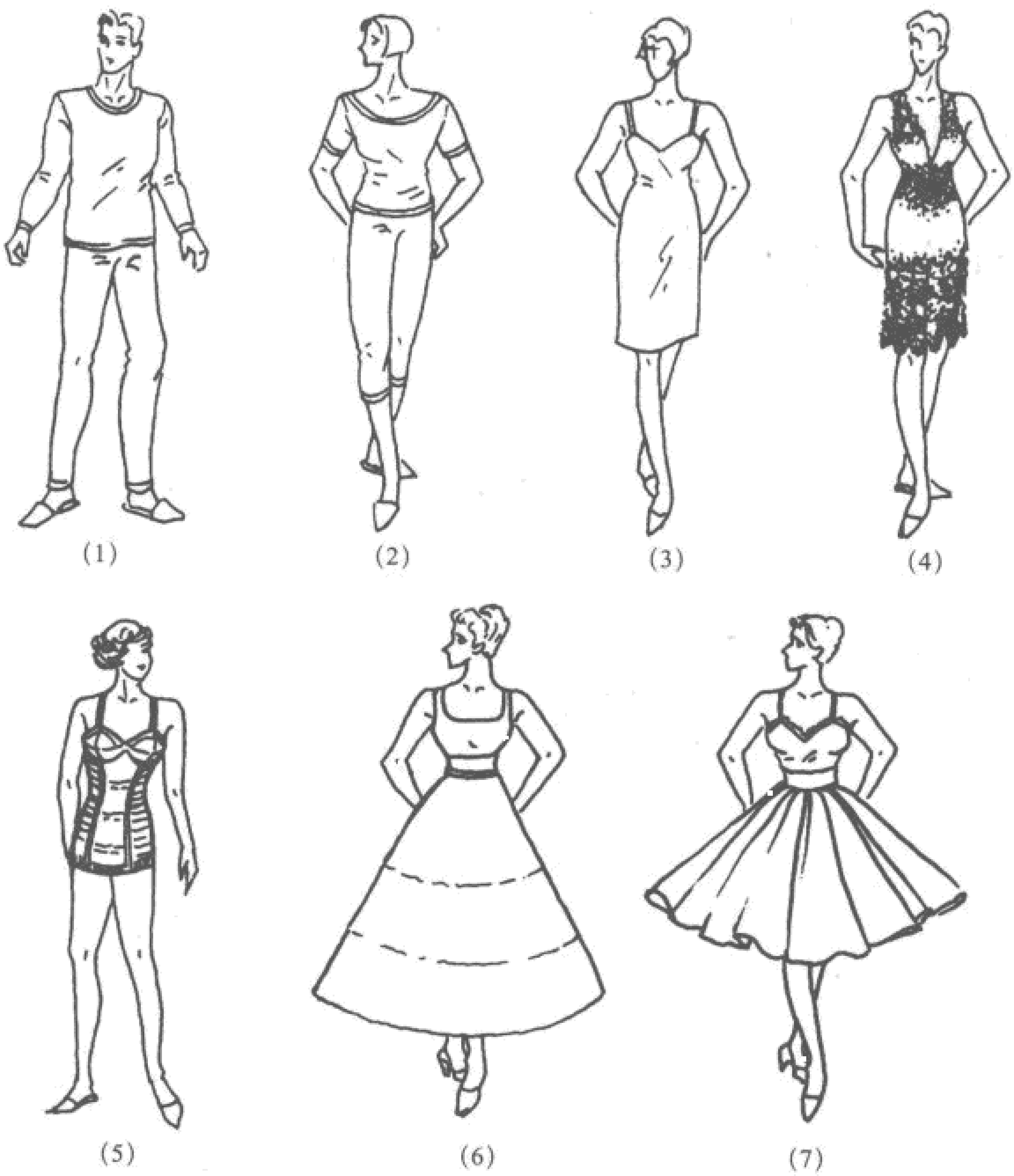


图7－14　内衣

(一)以卫生为目的的内衣

图7－14(1)、(2)所示为人们常用的以卫生为目的的内衣，如汗衫、棉毛衫、汗背心和衬裤等。这些内衣的材料要求柔软、吸汗、透气，不但使人穿着后感到舒适，并应能吸附皮肤上的污垢，吸汗后不沾身，衣料上的染化料应对身体无刺激，并具有耐洗、耐晒、防霉、防菌等性能。以卫生为目的的内衣材料，以选择纯棉布、棉绒布、棉针织汗布、棉毛布以及针织拉毛薄绒布为佳。粘胶纤维织物与针织物，也可作为内衣用，但其耐洗性能较棉布要逊色。

近年来，除化学纤维本身外，染料、整理剂、助剂、添加剂等化学品在织物上的使用日益增多，有时它们会对人体造成危害，轻的如皮肤瘙痒，重则会致病。因此，这一问题已引起国内外的重视，如禁用偶氮染料、制定游离甲醛和重金属残留量的标准，在欧洲 OK_0－Tex100 标准中，对贴体穿用的内衣材料上游离甲醛

量和染色牢度都较外衣料有更严格的要求。故在选用内衣材料时，除尽量选用吸湿透气而柔软的天然纤维织物外，还应选用染色牢度好的材料。必要时，甚至要作残留物检测。

（二）以装饰为目的的内衣

图7-14(3)、(4)所示为作为内衣的衬裙。这种内衣常有装饰性的花边或绣花，在较薄的或半透明的外衣内，仍会隐约现出其花边；同时，由于衬裙较光滑，使外面的衣服不粘不缠身，显得美观。此外，这种内衣也可作为居家睡前服装之用。

对这种内衣的材料要求轻薄、柔软、光滑，最好要具有吸湿、透气的性能。在市场上，这种内衣的材料大致可分为三类。

(1)以真丝电力纺、真丝软缎等材料制作的装饰性内衣，属于高档品及工艺品。

(2)以粘胶丝、醋酯丝织物及软缎等材料制作的衬裙，属于中高档产品。这一类内衣虽不及真丝内衣耐用，但穿着后还是感到较舒适的。

(3)用涤纶绸、涤纶缎、锦纶绸、锦纶缎以及人造棉布等制作的衬裙，属于低档产品，尤其是涤纶和锦纶丝衬裙，穿着不舒适，而且还会产生静电，使穿在外面的衣服不平整，但其价格便宜。

（三）以矫形为目的的内衣

图7-14(5)、(6)、(7)所示为以矫形为目的的内衣，其中图7-14(5)的内衣起了抬胸、束腰和收腹提臀的作用，可用来矫正妇女体形，使其更富有曲线美。其材料为弹力锦纶、涤纶针织物和氨纶混纺织物，其中以棉包氨纶针织材料穿着较舒适，而在胸及裆的部位可垫以纯棉针织物。用纯棉府绸或纯棉卡其制成的这类内衣，虽然吸湿透气，但由于无弹性，需在体侧束带，穿着不便，也不舒适，所以近年已很少见了。对于矫正体形的内衣，除应具有适应的弹性以补正体形外，还不能限制人体的自由活动。

图7-14(6)、(7)为裙装造型的内衣，起裙撑的作用。其中图7-14(6)在裙摆及裙中间用细钢丝或硬锦纶丝穿入，起支撑作用。图7-14(7)则用硬挺的尼龙纱网制成短裙，以起裙撑的作用。

总之，以上各种内衣的材料，除上述要求外，在选择时，还应考虑与外衣的配合及符合体形的需要。

PDG

第六节 服装及其材料的舒适安全与选择相关标准

一、产品标准

GB/T 20097—2006 防护服 一般要求
GB/T 13459—2008 劳动防护服 防寒保暖要求
GB 8965.1—2009 防护服装 阻燃防护 第1部分:阻燃服
GB 8965.2—2009 防护服装 阻燃防护 第2部分:焊接服
GA 634—2006 消防员隔热防护服
GB/T 17591—2006 阻燃织物
GB 12014—2009 防静电服
GB/T 23463—2009 防护服装 微波辐射防护服
GB/T 23464—2009 防护服装 防静电毛针织服
GB/T 6568—2008 带电作业用屏蔽服装
GB/T 22845—2009 防静电手套
GB/T 23464—2009 防护服装 防静电毛针织服
GB/T 24249—2009 防静电洁净织物
GB/T 23326—2009 不锈钢纤维与棉涤混纺电磁波屏蔽本色布
GB/T 23330—2009 服装防雨性能要求
GB 24540—2009 防护服装 酸碱类化学品防护服
AQ/T 6107—2008 化学防护服的选择、使用和维护
GB/T 21980—2008 专业运动服装和防护用品通用技术规范
GB 19082—2009 医用一次性防护服技术要求
GB 24539—2009 防护服装 化学防护服通用技术要求
GB/T 24278—2009 摩托车手防护服装
GB/T 22705—2008 童装绳索和拉带安全要求
GB/T 8878—2009 棉针织内衣
GB/T 22849—2009 针织T恤衫
GB/T 22853—2009 针织运动服
GB/T 22854—2009 针织学生服
FZ/T 62017—2009 毛巾浴衣
FZ/T 73002—2006 针织帽
FZ/T 73010—2008 针织工艺衫
FZ/T 73011—2004 针织腹带
FZ/T 73012—2008 文胸
FZ/T 73013—2004 针织泳装
FZ/T 73017—2008 针织家居服
FZ/T 73019.1—2004 针织塑身内衣、弹力型
FZ/T 73019.2—2004 针织塑身内衣、调整型
FZ/T 73020—2004 针织休闲服装
FZ/T 73022—2004 针织保暖内衣
FZ/T 73023—2006 抗菌针织品
FZ/T 73024—2006 化纤针织内衣
FZ/T 73025—2006 婴幼儿针织服饰
FZ/T 73026—2006 针织裙套
FZ/T 73029—2009 针织裤
FZ/T 73032—2009 针织牛仔服装

FZ/T 81001—2007　睡衣套
FZ/T 82002—2006　缝制帽
FZ/T 81003—2003　儿童服装　学生服
FZ/T 81004—2003　连衣裙、裙套
FZ/T 81005—2006　绗缝制品
FZ/T 81006—2007　牛仔服装
FZ/T 81007—2003　单、夹服装
FZ/T 81008—2004　茄克衫
FZ/T 81010—2009　风衣
FZ/T 81011—2008　领带
FZ/T 81012—2006　围巾、披肩
FZ/T 81014—2008　婴幼儿服装
FZ/T 81015—2008　婚纱和礼服
FZ/T 81016—2008　莨绸服装
GB/T 2662—2008　棉服装
GB/T 18132—2008　丝绸服装

二、测试标准

FZ/T 80004—2006　服装产品出厂检验规则
GB/T 11048—2008　纺织品　生理舒适性　稳态条件下热阻和湿阻的测定
GB/T 24254—2009　纺织品和服装　冷环境下需求热阻的确定
GB/T 24536—2009　防护服装化学防护服的选择、使用和维护
GB 24539—2009　防护服装　化学防护服通用技术要求
GB/T 23462—2009　防护服装　化学物质渗透试验方法
GB/T 21294—2007　服装理化性能的检验方法
GB/T 18136—2008　交流高压静电防护服装及试验方法
GB/T 20654—2006　防护服装　机械性能　材料抗刺穿及动态撕裂性的试验方法
GB/T 20655—2006　防护服装　机械性能　抗刺穿性的测定
GB/T 23318—2009　纺织品　刺破强力的测定
GB/T 12704.1—2009　纺织品　织物透湿性试验方法　第1部分:吸湿法
GB/T 12704.2—2009　纺织品　织物透湿性试验方法　第2部分:蒸发法
GB/T 21655.1—2008　纺织品　吸湿速干性的评定　第1部分:单项组合试验法
GB/T 21655.2—2009　纺织品　吸湿速干性的评定　第2部分:动态水分传递法
GB/T 23320—2009　纺织品　抗吸水性的测定　翻转吸收法
GB/T 23316—2009　工作服　防静电性能的要求及试验方法
GB/T 12703.1—2008　纺织品　静电性能的评定　第1部分:静电压半衰期
GB/T 12703.2—2009　纺织品　静电性能的评定　第2部分:电荷面密度
GB/T 12703.3—2009　纺织品　静电性能的评定　第3部分:电荷量
GB/T 22042—2008　服装　防静电性能　表面电阻率试验方法
GB/T 22043—2008　服装防静电性能　通过材料的电阻(垂直电阻)试验方法
GB/T 5456—2009　纺织品　燃烧性能　垂直方向试样火焰蔓延性能的测定
GB/T 8746—2009　纺织品　燃烧性能　垂直方向试样易点燃性的测定
GB/T 24279—2009　纺织品　禁/限用阻燃剂的测定
GB/T 18398—2001　服装热阻测试方法　暖体假人法
GB/T 8746—2009　纺织品　燃烧性能　垂

直方向试样易点燃性的测定

GB/T 23467—2009　用假人评估轰燃条件下服装阻燃性能的测试方法

GB/T 20944.1—2007　纺织品　抗菌性能的评价　第1部分:琼脂平皿扩散法

GB/T 20944.2—2007　纺织品　抗菌性能的评价　第2部分:吸收法

GB/T 20944.3—2008　纺织品抗菌性能的评价　第3部分:振荡法

GB/T 21510—2008　纳米无机材料抗菌性能检测方法

GB/T 21866—2008　抗菌涂料(漆膜)抗菌性测定法和抗菌效果

GB/T 23763—2009　光催化抗菌材料及制品抗菌性能的评价

GB/T 24253—2009　纺织品　防螨性能的评价

GB/T 24346—2009　纺织品　防霉性能的评价

FZ/T 60030—2009　家用纺织品防霉性能测试

FZ/T 01100—2008　纺织品　防螨性能的评定

FZ/T 30004—2009　苎麻织物刺痒感测定方法

FZ/T 30005—2009　苎麻织物刺痒感评价方法

GB/T 18885—2009　生态纺织品技术要求

GB/T 2912.1—2009　纺织品　甲醛的测定　第1部分:游离和水解的甲醛(水萃取法)

GB/T 2912.2—2009　纺织品　甲醛的测定　第2部分:释放的甲醛(蒸汽吸收法)

GB/T 2912.3—2009　纺织品　甲醛的测定　第3部分:高效液相色谱法

GB/T 7573—2009　纺织品　水萃取液pH的测定

GB/T 17592—2006　纺织品　禁用偶氮染料的测定

GB/T 17593.1—2006　纺织品　重金属的测定　第1部分:原子吸收分光光度法

GB/T 17593.2—2007　纺织品　重金属的测定　第2部分:电感耦合等离子体原子发射光谱法

GB/T 17593.3—2006　纺织品　重金属的测定　第3部分:六价铬　分光光度法

GB/T 17593.4—2006　纺织品　重金属的测定　第4部分:砷、汞原子荧光分光光度法

GB/T 18412.1—2006　纺织品　农药残留量的测定　第1部分:77种农药

GB/T 18412.2—2006　纺织品　农药残留量的测定　第2部分:有机氯农药

GB/T 18412.3—2006　纺织品　农药残留量的测定　第3部分:有机磷农药

GB/T 18412.4—2006　纺织品　农药残留量的测定　第4部分:拟除虫菊酯农药

GB/T 18412.5—2008　纺织品　农药残留量的测定　第5部分:有机氮农药

GB/T 18412.6—2006　纺织品　农药残留量的测定　第6部分:苯氧羧酸类农药

GB/T 18412.7—2006　纺织品　农药残留量的测定　第7部分:毒杀芬

FZ/T 20003—2007　毛纺织品中防虫蛀剂含量化学分析方法

FZ/T 20004—2009　利用生物分析防虫蛀性能的方法

GB/T 20382—2006　纺织品　致癌染料的测定

GB/T 20383—2006　纺织品　致敏性分散染料的测定

GB/T 24121—2009　纺织制品　断针类残留物的检测方法

三、标识标准

FZ/T 70011—2006　针织保暖内衣标志

思考题

1. 何谓服装舒适性？舒适卫生的服装应具备哪些条件？

2. 服装材料的哪些性能与服装舒适性有关？为什么？

3. 分别举例说明3件以上既舒适又卫生的衣料及3件以上舒适卫生性能很差的衣料，并说明为什么？

4. 解释术语：

(1)服装气候

(2)克罗值

(3)服装压力

(4)环境气候

(5)皮肤生理

5. 举例说明服装材料的选择与消费者生活方式的关系。

6. 调查并评论当前职业装、学生装、童装等材料的选用。

7. 调查、分析、评价5种休闲装品牌的材料应用。你认为哪个服装品牌的材料最好？为什么？

8. 举出两个材料迥异的服装市场或商店，并分析其差异的原因。

PDG

第八章　服装及其材料的保养和整理

由于新型的服装材料和整理方法日益增多，这对服装及其材料的识别、选择以及对服装的使用保养增加了难度。正确而科学地使用和保养服装，才能保持其良好的外观和性能。

第一节　服装及其材料的去污

服装材料与服装在生产加工、销售和穿着使用过程中会被污垢沾污，需采用一定的方式才能去除污垢。不同的污垢应使用不同的去污方法。合理的去污方法可以保证服装不变形、不变色及不损伤材料，保持服装的优良外观和性能，从而延长服装的使用寿命。下面介绍的去污方法主要是对洗衣店而言，家庭的洗涤可参照进行。

一、服装上的污垢

(一)污垢的种类

污垢是1/100微米到几微米大小的尘埃及各种化学物品。着装的污垢来自于两个方面。一是体内：人体因新陈代谢，通过皮肤的汗腺、皮脂腺等向体外排出的汗水及油脂，与脱落的皮屑一起构成服装内部的脏源。汗液中约98%是水分；2%的可溶性物中3/4是盐分等无机物，1/4是尿素、胱氨酸、尿酸、脂肪酸、氨和其他氨基酸等物。二是体外：外界的污垢来源较广泛，如风沙、锅炉的烟灰、厨房与汽车的油烟、机器上的油污及沾上的果汁、菜汤等，还有酸、碱、盐、化学药品等。总体上可分为三类。

1. 固体污垢　这类污垢主要是空气中的灰尘、沙土、煤及纤毛等。固体污垢的颗粒很小，在一般情况下不单独存在，而往往与油、水混在一起，黏着或附在服装上。它既不溶于水，也不溶于有机溶剂，但可以被肥皂和洗涤剂等的表面活性剂吸附、分散，从而悬浮在水中。

2. 油质污垢 这类污垢是油溶性的液体或半固体,大都是动植物的油脂、脂肪酸醇和矿物油等,来自于空气中的煤烟、汽车排出的废气、车缝机油等。它们对服装的黏附较牢固,不溶于水,而溶于有机溶剂及含有洗涤剂的溶液中。

3. 水溶污垢 这类污垢是水溶性的液体或半固体,大都是来自食品中的糖、盐、淀粉等。这类污垢溶于水,与水混合成胶态溶液。

以上所述的污垢,往往不是单独存在的,它们互相黏结成一个复合体,随着时间的延长,受到外界条件的影响,易氧化分解并产生更复杂的化合污垢,这时就更难去掉了。在服装的去污过程中,应根据污垢的种类、服装的结构、服装的材料等特征进行,从而达到去污和保护服装的目的。

(二)服装与污垢结合的形式

在一般情况下,任何物体间都存在着吸引力,吸引力有大有小。污垢尘埃与服装接触后会吸附在服装上(浮尘除外)。其结合的机理有三种。

1. 机械性吸附 机械性吸附是污垢与服装结合较为简单的一种形式,主要是指随空气飘浮的尘土微粒散落在织物的空隙和凹陷部位,被吸附在服装褶裥处、拼接的凸片边缘、纱线间的空隙等地方而不掉落。这种附着作用与服装材料的组织结构、密度、厚度、表面处理、染色及后整理有关。稀疏面料的表面凹凸明显,绒毛、污粒被吸附较多;紧密面料不易积尘沾污,但污粒的洗落也较难。对付这种类型的污垢,可以通过洗涤过程中的水流冲击力、材料间的摩擦力等机械性方法来破坏污垢的机械性吸附,从而使污垢从服装上脱落,达到去污的目的。但此法对去除在1μm以下的污垢粒子有一定的难度。图8-1为放大了的污垢附着在服装上的状态示意图。

2. 物理结合 分子之间存在的相互作用力是污垢附着在服装上的主要原因。如来源于人体内外的油脂,其污粒借助分子间力而附着于纤维上,且易渗透人纤维内部。同时,污垢颗粒常带有电荷,当污垢与带有相反电荷的服装材料接触时,相互之间的黏附就显得更为强烈了。这种形式对于化学纤维更为明显,化学纤维织物由于摩擦常带有一定的电荷,很容易吸附带相反电荷的污垢。在水中常有微量多价金属盐,如钙、镁等离子,带负电荷的纤维通过钙、镁离子与带正电荷的污垢强烈结合。要去除这种污垢,需用洗涤剂。

3. 化学结合 污垢与服装的结合并非生成了一种新的物质,而是指脂肪酸、黏土、蛋白质等一些悬浮液或溶有污粒的液体透入纤维内部,污粒与纤维分子上的某些基团,通过一定的化学键结合起来,而黏附在织物上,如同染色一样。

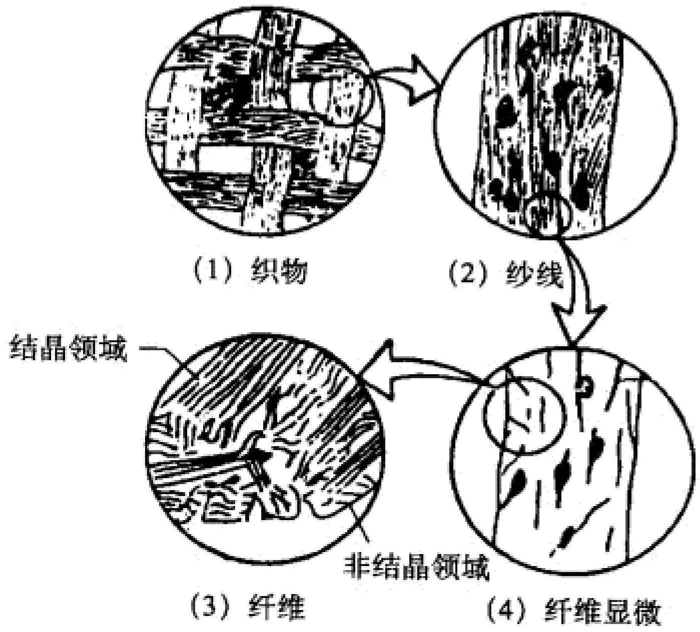


图 8－1　污垢在服装材料上的状态

这类污垢一般不易除掉,必须采取特殊的化学方法处理,破坏导致其相互结合的化学键。如:织物上的血污可使用蛋白质酶来分解去除;铁锈斑污可利用草酸的还原性能,使之转化为草酸铁而除掉。

二、服装的去渍

去渍是指应用化学药品加上正确的机械作用去除常规水洗与干洗无法洗掉的污渍的过程。这些污渍往往在服装的局部上造成较严重的污染,除了洗涤以外,需要进行局部去污。有些污渍在水洗与干洗之前较易去除,而有些污渍是在水洗与干洗过程中或水洗与干洗之后经过处理才能去除。污渍的性质决定了应采用哪种去渍剂和去渍方法。

(一)去渍的方法

不损坏服装的去渍才是成功的去渍方法,因此,在去渍操作过程中,安全是第一重要的。对不同的污渍,要使用不同的化学药品;而不同性质的污渍,其去渍的方法也不一样,需要灵活掌握。

1. 喷射法　去渍台(去渍的专用设备)上配备的喷射枪能提供一种冲击的机械作用力,喷射法利用此力的作用可去除水溶性污渍,但需考虑织物结构和服装结构的承受能力。

2. 揩拭法　揩拭法是使用刷子、刮板和包裹棉花的细布等工具,来处理织物表面上的污渍,使之脱离织物。

3. 浸泡法　对于那些污渍与织物结合紧密、沾污面积大的服装需用浸泡方

法，使化学药品有充分的时间与污渍发生反应。

4. 吸收法 对于那些精细并结构疏松、易脱色的织物采用此法。在加注去渍剂后，待其溶解，用棉花类吸湿较好的材料吸收被去除的污渍，但应注意及时去除棉花团上的污渍或更换棉花团。

（二）去渍的步骤

不同的污渍有不同的去渍步骤，同一污渍在不同的服装材料上也有不同的去渍办法。确定最佳的去渍方案是极其重要的，应以简单、快捷、对服装损害小为基本原则。根据服装及污渍的性质确定去渍的几种步骤如下：

1. 确定是干性去渍还是湿性去渍 去除同一污渍往往有几种方法，但对具体的服装而言，因其材料与款式的原因，就有干性去渍与湿性去渍之分。有的服装及其材料不适宜用湿性去渍剂，因它会引起服装的变形。如毛织物适宜干性去渍，西服、大衣及婚纱类也应用干性去渍。有的污渍可用湿性处理，如鞣酸渍、蛋白渍等；而有的污渍须用干性处理，如颜料渍、唇膏渍、指甲油渍等。

2. 确定去渍对服装的损伤程度 对服装损伤的程度直接影响服装的去渍步骤，它涉及服装的款式、服装材料的结构等。服装款式复杂、服装材料结构疏松的在去渍时应格外小心。

3. 确定去渍是否方便与费用是否经济 服装污渍的去除方法和去渍剂的选择，应根据服装材料的特性、操作的简便性、费用的经济性来进行。例如，圆珠笔油渍的去除有以下几种方案：用苯揩拭；用四氯化碳揩拭；用汽油揩拭；用丙酮揩拭；用酒精皂液揩拭；用碱性洗涤剂揩拭。以上方案中具体选用何种方案，首先要考虑服装的材料。如是毛料，则用前四种方案，而不能用后面的方案；如是涤棉面料，则可选择后两种方案。

三、服装的水洗

在除去了服装局部的特殊污渍后，整件服装的洗涤方式一般根据服装上的污垢种类、服装材料、服装款式等来确定，以保证服装的正常使用及经济快捷的去污。水洗是以水为载体加以一定的洗涤剂及作用力来去除服装上污垢的过程，它能去除服装上的水溶性污垢，简便、快捷、经济。但由于水会使一些服装材料膨胀，加上去污时的作用力较大等因素，易导致服装变形、缩水、毡化、褪色或渗色等问题。因此，在水洗前应对服装进行甄别。水洗的条件、方法和步骤如下。

(一)洗涤条件

1. 水 服装水洗的优势在于:水的溶解能力和分散能力强,对无机盐、有机盐都有较强的溶解作用,同时对碳水化合物、蛋白质、低级脂肪酸、醇类等均有良好的溶解、分散能力;使用方便,在温度0~100℃之间时为液体,服装洗后可以较为方便地进行干燥;该方法不燃,无毒,无味,价廉。

2. 洗涤剂 洗涤剂是指能够去除污垢的物质,用于水洗的洗涤剂主要是以合成表面活性剂为基本组分配制而成的合成洗涤剂。合成洗涤剂实际上是多种组分复配而成的混合物,由表面活性剂与助洗剂组成。

(1)表面活性剂:表面活性剂是两亲(亲油、亲水)分子构成的物质。将少量的这种物质加入水溶液中,能显著降低水溶液的表面张力。根据表面活性剂在水中离解出的有表面活性的离子所带电荷的不同,可分为阴离子型、阳离子型、两性型及非离子型表面活性剂等几种。

阳离子型表面活性剂不适合在碱性溶液中使用,两性型生产量小、价格贵。所以常用的是阴离子型与非离子型两种,它们都具有吸附、润湿、乳化、分散、增溶等作用,阴离子型还具有良好的起泡作用。

①常用的阴离子型表面活性剂有以下几种。

a. 肥皂:肥皂的水溶液呈碱性(pH=8~10),在水中具有良好的泡沫、乳化、润湿、去污作用。但是,在硬水中会生成不溶于水的钙皂、镁皂,所以在硬水中用它作为洗涤剂就不太合适。

b. 烷基苯磺酸钠:它在水中的去污力、乳化力、泡沫性都很好,在酸性、碱性和硬水中都很稳定,但是防止污垢再沉淀的能力较差,只有在添加其他助剂后才可以得到改善。我国制造的合成洗涤剂中,大量使用这种阴离子表面活性剂。

c. 脂肪醇硫酸钠:它在水中的去污力、乳化性能都比较好,泡沫稳定,对皮肤刺激较小。这种表面活性剂广泛用于毛、丝一类精细织物的洗涤,也可以用于棉、合成纤维织物的洗涤。

②常用的非离子型表面活性剂有以下几种。

a. 烷基酚聚氧乙烯醚:它在水中具有良好的去污、乳化、润湿、分散等作用,并具有较好的耐酸、耐碱、耐硬水能力。

b. 脂肪醇聚氧乙烯醚:它在水中的润湿、去污力、乳化等性能都较好。硬水中也可使用。

c. 聚醚:它是近年来生产低泡沫洗涤剂时常用的非离子型表面活性剂。

(2)助洗剂。

①无机助洗剂：这种助洗剂溶于水中并离解为带有电荷的离子，吸附在污垢颗粒或织物的表面，有利于污垢的剥离和分散。常用的无机助洗剂有三聚磷酸钠、水玻璃、碳酸钠、硫酸钠、过硼酸钠等。

②有机助洗剂：常用的为羧甲基纤维素钠盐，它在洗涤剂中具有防止污垢再沉积的作用。此外，还有荧光增白剂，它是一种具有荧光性的无色染料，吸收紫外线后，会发出青蓝色荧光。当这种增白剂吸附在织物上后就可使白色织物洁白，花色织物更为鲜艳。

③其他助剂：如酶制剂、色料及香精等。

洗涤剂在复配时必须注意两个问题。一是它能把污垢从需洗净的材料上分离下来，而且必须使污垢悬浮或分散，使之不会再黏着在材料上；二是应该具有节能和高效的特点，不能损伤材料，无毒，对人体没有刺激，生化降解性好，对环境无污染。

3. 洗涤设备 洗涤设备是服装洗涤必备的工具，在洗涤时，对服装施以一定的作用力，加强洗涤剂与服装之间的作用，加速污垢的清除。不同的洗涤方式采用不同的洗涤设备，有手洗和机洗之分。

手洗常用的工具有木盆或铝盆、搓板、刷子（竹篦刷、尼龙刷、棕刷、软毛刷）、棒槌等。从服装材料来说，棉、麻织物服装适合各种洗涤工具，毛料外衣可采用刷洗的方法，丝绸、拉毛织物和各种毛线织物要用揉洗的方法。

机洗可分为家庭洗与商业洗（也称工业洗），所用的设备比较多，且比手洗复杂，对服装及服装材料的机械作用力比手洗大。

（二）洗涤方式

1. 服装分类 在服装洗涤前，首先应根据服装的颜色（深、中、浅）精细程度、纤维原料等进行服装预分类，以便区别对待。

（1）按颜色分：首先应把颜色较深与鲜艳的服装挑出，因为这类服装有掉色的可能性。颜色深浅不同的服装要分开洗涤。

（2）按服装精细程度分：把那些纤细衣料的服装分出来，包括丝织物、轻薄织物等，这类服装最好不要放进洗衣机内洗涤，而应手洗，避免损伤。毛线衣类也应挑出进行手洗，因为机洗会对它们造成伤害。内衣、内裤、袜子等小件物品或易变形的服装也应挑出来，进行手洗；或者将以上物品装进洗衣网中，再与同类织物的衣物一起洗涤。

（3）按纤维原料分：按纤维原料分类时，要把毛及含毛量高的服装挑出来，它们应干洗，否则会引起缩绒，造成服装变形。

PDG

2. 水洗服装分类　水洗(机洗)的服装根据前面的原则还可分为如下六类。

(1)白色纯棉、纯麻服装。

(2)白色或浅色棉、麻及混纺织物服装。

(3)中色棉、麻及混纺织物服装。

(4)白色或浅色化学纤维织物服装。

(5)深色棉、麻及混纺织物服装。

(6)深色化学纤维服装。

3. 洗涤温度　与其他化学或物理的过程一样,加热时可以加速物质分子的热运动,提高反应速度。温度对去污作用是有相当影响的。随着洗液温度的升高,洗涤剂溶解加快,渗透力增强,促进了对污垢的进攻作用;也使水分子运动加快,局部流动加强;并使固体脂肪类污垢容易溶解成液体脂肪,便于除去。温度每增加10℃,反应速度将加倍。因此,在不损伤被洗服装的情况下,尽可能地在其能承受的温度上限进行洗涤。温度与洗涤效果的关系如图8-2所示。

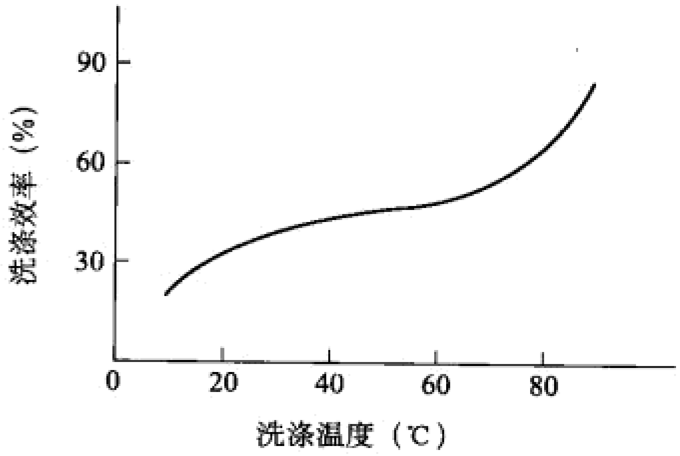


图8-2　洗涤湿度与洗涤效果的关系

每种衣料都有其适宜的洗涤温度,如纯棉、纯麻织物服装的洗涤温度高,对去污有明显的帮助,而没有什么不良后果;化学纤维织物服装的洗涤温度最好控制在50℃以下,否则会引起折皱;丝织物、毛织物则最好控制在40℃以下。各种织物洗涤的适宜温度见表8-1。

表8-1　各种织物洗涤的适宜温度

种　类	织物名称	洗涤温度	投漂温度
棉、麻	白色、浅色	50~60℃	40~50℃
	印花、深色	45~50℃	40℃左右
	易褪色的	40℃左右	微温
丝	素色、印花、交织	35℃左右	微温
	绣花、改染	微温或冷水	微温或冷水
毛	一般织物	40℃左右	30℃左右
	拉毛织物	微温	微温
	改染	35℃以下	微温
化学纤维	各类化学纤维纯纺、混纺、交织物	30℃左右	微温或冷水

PDG

4. 干燥 经过水洗的服装，尚含有一定的水分。要将这些水分除掉，有如下几种干燥方法。

(1)脱水：脱水是利用脱水机高速旋转的滚筒的离心力，使滚筒内含水服装的水分降低。但要注意，过高速的离心脱水会使服装变形，特别是当服装相互缠绕在一起时，更为明显。经脱水后服装含水的多少还将影响到后续干燥过程。

(2)自然干燥：是指利用服装含湿量与空气中含湿量之间的差异进行的干燥。此时利用空气的流动把服装上的水分气化带走，以达到干燥的目的。自然干燥简便易行，安全可靠，但耗时，效率低，受客观天气条件的限制。自然干燥可分为阴干、滴干、平摊晾干三种方式。

①阴干是将含有一定水分的服装挂在阴凉通风的地方晾干。一些不能直接在太阳光下曝晒或干燥较快的服装，如丝绸服装、锦纶服装或印花服装等，可采用这种方式。

②滴干是不经脱水过程，而把服装吊起晾干的方式。它可防止一些织物因脱水而形成一些难以除去的皱折，适用于结构比较精细或附带太多饰物的服装。对于针织物要注意线圈纵行与地面垂直，而防止针织物的线圈横列与地面相垂直；因为服装在吊着时，水分自然流下，洗涤物的状态好似下面挂着重锤，有一股把衣服往下拉的力在作用，因此在晾干时要整理一下形状；但是如果针织物的线圈横列是垂直晾干的，则力会作用于横向，就会使针织物不适当地横向延伸，长度缩短，宽度增大。单件分量较重、有膨松风格、花样变化多、组织松弛的针织物等不能采用滴干的方式。蓬松的针织物如使用滴干方式还会出现衣架挂着的形状。

③平摊干燥是把洗涤后的服装平放在网上，置于通风处晾干的方法。此时服装各部位受力一致，不易产生变形现象。它适用于织物组织结构松弛或花样变化多的衣物，但它占地最大。

四、服装的干洗

干洗的整个过程与水洗十分相似，只是水洗是以水作为洗涤媒介并配以洗涤剂来达到去污的目的。干洗是利用干洗剂洗涤衣物的一种机洗去污方式。适用于毛织物、丝绸织物等各种服装材料的去污。干洗用的干洗剂主要是四氯乙烯，干洗能去除服装上油性污渍，使衣物不霉，不蛀，基本不褪色，不起皱，不收缩。

（一）干洗剂

用干洗剂洗涤毛料、丝绸等高级服装及衣料时，不会损伤纤维，无褪色及变形等缺点；能使服装具有自然、挺括、丰满等特点。干洗剂种类很多，就外形来看，有膏状与液态两种。膏状多用于局部油污的清洗，而对于整体衣料洗涤需用液体干洗剂。液体干洗剂的基本组分为有机溶剂，其余为表面活性剂、抗污染剂、溶剂稳定剂等。

1. 有机溶剂　干洗要求有机溶剂不仅有较强的溶解油污能力和洗涤污垢的能力，而且还需具有无毒（或低毒）、安全可靠、不腐蚀衣服与设备、价格便宜等特性，从经济合理、毒性较小、洗涤性好等方面考虑，常用四氯乙烯与三氯乙烷制作干洗剂。

（1）四氯乙烯具有适中的溶解力，可使油类、脂肪类等物质很好地溶解。其性能稳定，在普通使用条件下，对金属有轻微的腐蚀性，而对不锈钢无影响；在高温条件下与空气混合时会分解成一氧化碳、氯气等有毒气体。它对绝大多数的天然纤维和合成纤维都适用，但对那些不耐溶剂的染料有溶解作用，对聚苯乙烯有溶解作用。就目前来看，四氯乙烯的价格较贵，但由于在使用后的回收率较高，可反复使用，因此可降低成本。

（2）三氯乙烷的毒性很小，去油效果优于三氯乙烯和四氯乙烯，但它遇热和湿气时腐蚀性强，所以必须在特殊结构的干洗机中使用。它洗白色织物十分有效，但对某些染色织物却有害。

2. 表面活性剂　干洗剂中含有2%～5%（重量比）的表面活性剂，以获得最佳洗涤效果。常用阴离子型和非离子型表面活性剂复配。复配的干洗剂中，表面活性剂含量以不超过5%为宜。

3. 抗再污染组分　用适量亚甲基双萘磺酸钠与聚乙烯吡咯烷酮组成的混合物作为抗再污染组分，混入有机溶剂四氯乙烯中组成干洗剂以洗涤衣料，再经*N*－十八烷基－*N*，*N*－二乙酸内铵盐的稀溶液喷洒处理，即可取得良好的抗再污染效果。这种方法，对全毛织物和毛涤混纺织物的干洗尤为适宜。

4. 其他助剂　根据需要，在干洗剂中加入少量颜料和香料，以加强观感效果。

（二）干洗设备

干洗的设备就是干洗机。干洗机利用干洗剂去污能力强、挥发温度低的特

点，通过各部件的功能来洗涤衣物、烘干衣物和冷凝回收洗涤剂，使洗涤剂能够循环反复使用。沾污服装在旋转的流通桶里，经干洗溶剂与污垢进行化学反应，并在机械力的作用下，对衣物表面加以摔打和摩擦，使那些不可溶的污垢脱离服装，然后再经过离心脱油和干燥蒸发。目前，我国干洗行业主要的干洗溶剂为四氯乙烯，由于它对环境主要是大气和地下水的污染，使得它对干洗机的使用要求越来越严格。

（三）干洗工艺

1. 洗涤 洗涤是将经过分类的服装放进加入干洗液的干洗机内，通过干洗机内滚筒的转动，使服装与干洗剂发生作用，从而去掉服装上的污垢。影响服装洗涤效果的因素有如下几个方面。

（1）滚筒内装衣量的多少影响着衣物之间的摩擦力，同时也影响着衣物回落的高度。滚筒容量大时，如装衣少，服装回落高度大，但服装间的摩擦力不足。因为服装大多浮在溶剂上，而浮着的衣物得不到和其他服装之间的摩擦。装衣滚筒容量大时，如装衣多，衣物的回落高度较小，而衣物活动空间太小，同样得不到足够的摩擦力。装衣太多时也容易形成衣团，除了外层织物外，其他地方所受到的机械作用也小，甚至几乎没有。从理论上讲，每 18 ~ 20L 滚筒容积，以洗 1kg 衣物为最佳装衣量。正确的装衣量按浸透的衣服算，羊毛织物占筒体容积的1/2，丝织物占筒体容积的 1/3，过多过少都会使机器的洗净度和烘干效率下降。

（2）洗涤时间也显然是影响去污的一个因素。洗涤时间越长，机械作用时间就越长。

（3）洗涤速度一般以滚筒每分钟的转速计算，它决定了衣物被从溶剂中抛出来又落回去的速率，溶剂随着滚筒被带起来又落到滚筒内衣服上的量，以及滚筒旋转中服装跌落下来的角度。高速旋转的滚筒，由于其惯性大，能使服装贴紧在筒体壁上并直到接近溶剂液面时才掉下来；转得慢的滚筒，其惯量小，衣物一离开溶剂就掉下来，这种情况也不理想；衣物跌落时的最佳角度位置应该是水平线上 45°角。

（4）溶剂的重量也影响机械作用，溶剂越重，则滚筒旋转时落在服装上的机械作用也越大。使用四氯乙烯的机器洗涤运转时间比用石油类溶剂的机器省一半。

2. 脱液 脱液是清洗完成后去掉服装上溶剂的过程。在脱液时，应尽量地排液。当溶剂被排出时，此时服装不再被溶剂浸泡。脱液利用了滚筒高速旋转

时产生的离心力，使衣物上的溶剂在离心力的作用下，穿过滚筒上的许多小孔，从而达到甩干的目的。一般干洗机设计的转速在400～900r/min之间，滚筒直径越大，其产生的离心力就越大，一般情况下，增大滚筒转速比增大滚筒直径对去掉服装上的溶剂更有意义。滚筒的转速越高，脱液时间越短；转速越低，脱液时间越长。对于在含湿量大的溶剂中洗涤的衣服，其脱液速度应低些；对含湿量大的衣物进行强力脱液会导致起皱等麻烦。

脱液的时间应根据衣物厚薄、服装牢度的大小进行选择，对于较厚、强度较高的服装，脱液时间可长一些，反之脱液时间可短一些，因为衣物起皱和拉伤程度会随着脱液时间的增加而增加。脱液时间的一般标准是：普通衣物3min，羊毛织物2min，羊绒织物和丝织物1min。厚重的衣物脱液时间可延长些。

3. 烘干与冷却　烘干是在脱液之后进行的，为的是进一步去掉服装上的干洗剂。在脱液时通过离心力使干洗剂脱离了服装，然而服装上仍残留有少量干洗剂。烘干则是依靠加热空气使服装上的干洗剂汽化来去掉服装上残存的干洗剂；冷却是将经烘干处理的蒸汽冷却，从而得到正常温度下的溶剂，达到回收的目的；同时被洗的衣物也会在空气的循环中得到冷却，消除服装上残留的气味。

过高的烘干温度会损坏衣物，带来色斑、焦糊等问题。烘干时间对烘干效果及溶剂回收是十分重要的。烘干时间的长短取决于烘干温度高低和装衣量的多少。

（四）干洗中易出现的问题

服装经干洗时常常会出现如下问题。

1. 纽扣溶解或掉绒　用聚苯乙烯制造的纽扣能溶于四氯乙烯中，故在干洗后可能消失；植绒类织物因绒是粘在底布上的，经干洗后会出现掉绒现象。

2. 收缩与僵硬　吸湿性好的服装材料在干洗时，如其干洗剂中湿度控制不当，即湿度过度，就会引起一定的收缩；而仿革材料经干洗后会使手感变硬；类似的涂层材料有些也会丧失其原有的功能。

3. 掉色　有些材料尤其是丝绸，由于其干洗色牢度欠佳，经干洗后会有掉色现象。

五、常用的洗涤标记

国际常用洗涤标记及含义见表8－2。

我国常用洗涤标记及含义见表 8－3。

表 8－2　国际常用洗涤标记及含义

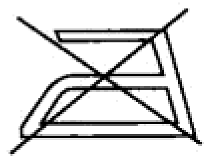
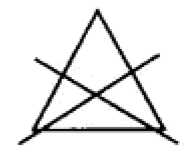
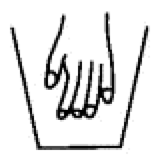
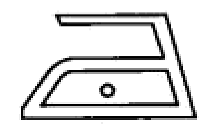
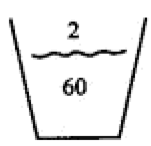
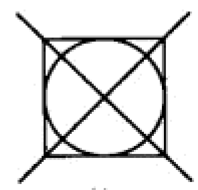
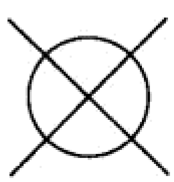
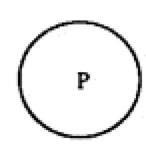
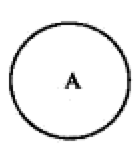
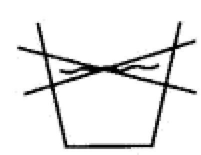
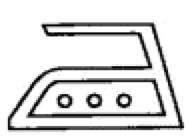
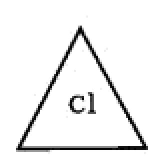
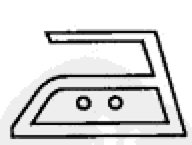
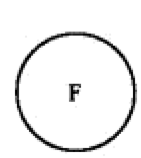
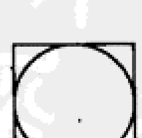
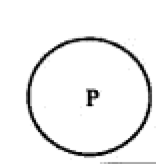
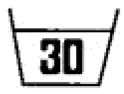
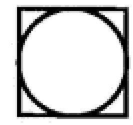
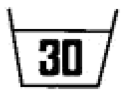
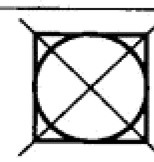
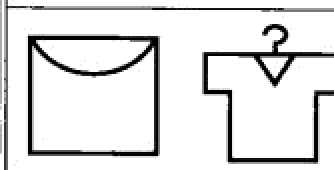
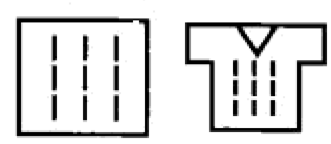
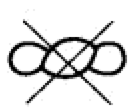
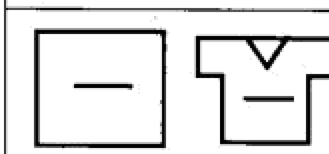
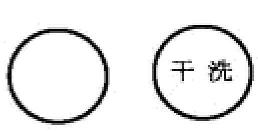
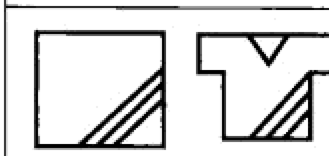
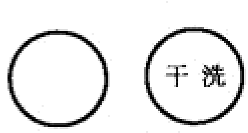
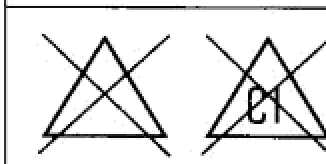
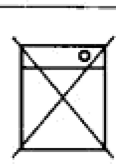
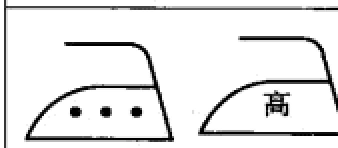
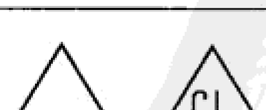
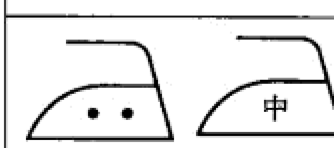
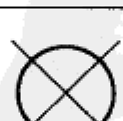
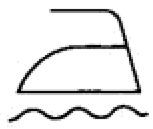
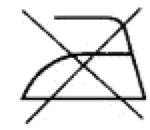
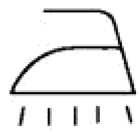
标　记	含　义	标　记	含　义
 1	切勿用熨斗烫	 9	不可使用含氯成分的漂白剂
 2	只能用手搓，切勿使用洗衣机	 10	应使用低温熨斗熨烫（约 100℃）
 3	波纹线以上的数字表示洗衣机的速度要求，以下的数字表示水的温度	 11	不可使用干洗机
 4	不可干洗	 12	可以干洗，"P"表示可以使用多种类的干洗剂
 5	"A"表示所有类型的干洗剂均可使用	 13	不可用水洗涤
 6	熨斗内三点表示熨斗可以十分热（可高至 200℃）	 14	可以使用含氯成分的洗涤剂，但须加倍小心
 7	衣服可以熨烫，两点表示熨斗温度可热至 150℃	 15	可以洗涤，"F"表示可用白色酒精和 11 号洗衣粉洗涤
 8	可以放入滚筒式平洗机内处理	 16	干洗时需加倍小心（如不宜在普通的洗衣店内洗涤），下面的横线表示，对干洗过的衣服在后处理时需十分小心

表 8－3　我国常用洗涤标记及含义

标　　记	含　　义	标　　记	含　　义
 1	可以水洗，30 表示洗涤水温 30℃，其水温分别为 30℃、40℃、50℃、60℃、70℃、95℃等	 11	可转笼翻转干燥
 2	可以 30℃水洗，但要充分注意	 12	不可转笼翻转干燥
 3	只能用手洗，勿用洗衣机	 13　13	可以晾晒干
 4	不可用水洗涤	 14　14	洗涤后滴干
 5	洗后不可拧绞	 15　15	洗后将服装铺平晾晒干
 6　6	可以干洗	 16　16	洗后阴干，不得晾晒
 7　7	可以干洗，但需加倍小心	 17　17	不得用含氯的漂白剂
 8	切勿用洗衣机洗涤	 18　18	可使用高温熨斗熨烫（可高至 200℃）
 9　9	可以使用含氯的漂白剂	 19　19	可用熨斗熨烫（两点表示熨斗温度可热到 150℃）
 10	不可干洗	 20　20	应使用低温熨斗熨烫（100℃左右）

续表

标　记	含　义	标　记	含　义
 21	可用熨斗熨烫，但须垫烫布	 23	切勿用熨斗烫
 22	用蒸汽熨斗熨烫		

第二节　服装及其材料的熨烫

服装及其材料在加工、穿着使用及洗涤的过程中会产生变形（如皱褶、收缩、歪斜等），因此需要根据服装造型的要求，对服装进行热定形即熨烫。熨烫的作用是使服装平整、挺括、折线分明，合身而富有立体感。它是在不损伤服装及其材料的服用性能及风格特征的前提下进行的。

一、熨烫工艺条件

在常温下服装及其材料纤维内部的大分子比较稳定，但对其施以一定的温度、湿度（水分）和压力时，纤维结构就会发生变化，产生纤维的热塑定形和热塑变形。所以，熨烫的基本工艺参数是温度、湿度和压力。

（一）熨烫温度

服装和衣料的热塑定形和热塑变形，必须通过热的作用才能实现。合成纤维受热后会经过玻璃态、高弹态、黏流态直至熔融，而天然纤维和再生纤维素纤维，则不经熔融而直接分解或炭化。其变化机理与纤维受热变化情况可参见第一章中有关纤维的热学性能及表 1 - 10。

合成纤维的状态随温度变化而有所变化。温度升高，纤维从玻璃态、高弹态到黏流态，分子活动加剧，纤维变形能力加大。在一定的外力作用下，会使纤维内部的分子在新的位置上重建，经冷却与除去外力后，服装材料的形状在新的分

子排列状态下稳定下来。只要以后遇到的温度不超过前次的温度，材料的形状就不会有大的变化。对于棉、麻、丝、毛类的天然纤维材料，其受热时的变化不同于合成纤维材料，它们受热后弹性模量降低，从而使服装保持平服的外观。

熨烫时温度太低，达不到热定形的目的，温度过高，会使服装材料的颜色变黄，手感发硬，甚至熔融黏结或炭化。适当降低热定形的温度，可以减少染料的升华和材料颜色的变化，使服装的手感柔软。对同一纤维原料的服装：厚的，熨烫的温度可适当高些；而薄的，温度则可以适当低一些。

一般来说，熨烫温度越高，定形（或变形）效果就越好，但是由于上述一些条件的限制（如纯白材料的变黄和鲜艳色材料的升华等问题），须常与熨烫和冷却的时间、方式等结合考虑。

在工业化生产的机械熨烫中，熨烫和冷却是不可忽略的熨烫工艺条件。熨烫和冷却时间包括将服装表面加热到熨烫温度的“加热时间”和使服装内外都具有相同温度的“热渗透时间”，以及整烫机抽真空或吹冷风的时间。它们将影响服装熨烫的温度变化情况，从而影响服装的整烫效果。图 8－3 所示为纯毛华达呢服装熨烫冷却时间对服装定形保持率的影响。定形保持率表示永久变形与总变形的比率。定形保持率随冷却时间的增加而显著提高。服装面料的对比光泽度和折皱恢复率亦呈上升趋势。与自然冷却相比，人工冷却使熨烫后的服装面料更有身骨和弹性。常见纤维织物的熨烫温度见表 8－4。

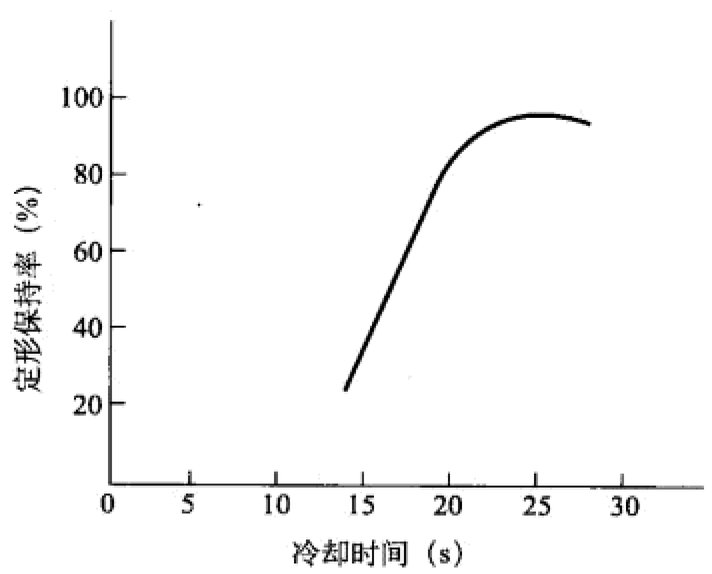


图 8－3　熨烫冷却时间对定形保持率的影响

表 8－4　常见纤维织物的熨烫温度

纤维名称	直接熨烫 ℃	垫干布熨烫 ℃	垫湿布熨烫 ℃
棉	175～195	195～220	220～240
麻	185～205	205～220	220～250
丝	165～185	185～190	190～220

续表

纤维名称	直接熨烫 ℃	垫干布熨烫 ℃	垫湿布熨烫 ℃
毛	150～180	185～200	200～250
涤纶	150～170	185～195	195～220
锦纶	125～145	160～170	190～220
腈纶	115～135	150～160	180～210
维纶	125～145	160～170	—
丙纶	85～105	140～150	160～190
粘胶纤维	120～160	170～200	200～220
醋酯纤维	110～130	130～160	160～180

(二)熨烫湿度

服装熨烫时,湿度发挥了重要作用。衣料遇水后,纤维就会被润湿、膨胀、伸展,这时服装就易变形和定形。这是因为纤维分子长链间易滑动,便于纤维分子进行调整和热渗透之故。

在手工熨烫时给湿的方法是垫布喷水,或用喷汽熨斗水蒸气喷湿。在机械熨烫时,是靠上下模头(分别或同时)喷汽,并通过控制喷汽时间和抽汽时间来控制给湿量的。

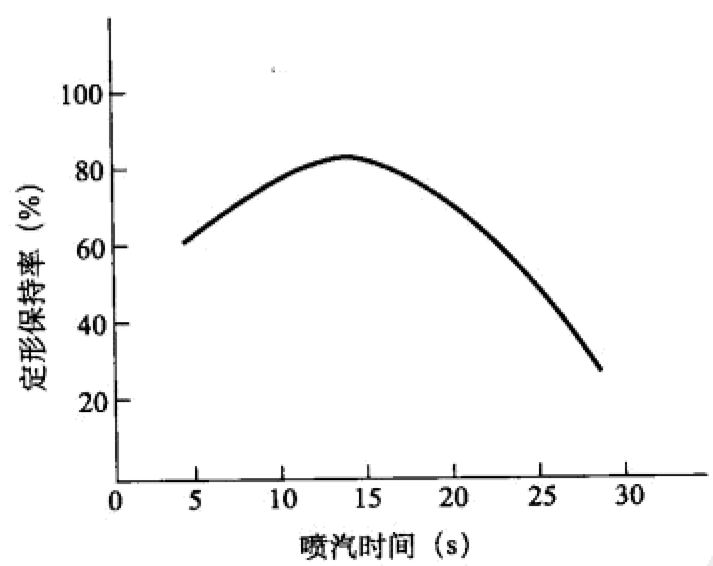


图8-4 喷汽时间对服装定形保持率的影响

湿度影响服装定形的效果。图8-4所示为喷汽时间对服装定形保持率的影响。喷汽时间的长短,就意味着给湿的多少。由图不难看出,湿度在一定范围内,熨烫定形效果最好,湿度太小和太大都不利于服装的定形。此外,由于各种纤维性能和衣料厚薄、组织等各不相同,对熨烫湿度的要求也不同。

熨烫可以分为干烫和湿烫两种方法。所谓干烫就是用熨斗直接熨烫。干烫主要用于遇湿易出水印(如柞丝绸)或遇湿热会发生高收缩(如维纶布)的服装的熨烫,以及棉布、化学纤维、丝绸、麻布等薄型衣料的熨烫。有时对于较厚的大衣呢料和羊毛衫等服装,先用湿烫,然后再干烫,这样可使服装各部位平服挺括,不起壳,不起吊,使服装长久保

持平挺。

(三)熨烫压力

熨烫时有了适当的温度和湿度后，还需要压力的作用。因为一定的整烫压力有助于克服分子间、纤维纱线间的阻力，使衣料按照人们的要求进行变形或定形。在手工熨烫时，熨烫压力靠熨斗重量或通过熨斗施加压力。而在机械熨烫中，熨烫压力则是重要的控制参数之一。通过纯毛华达呢服装的熨烫实验(图 8－5、图 8－6、图 8－7)，可明显看出，熨烫压力小于 5Pa 时，服装熨烫定形保持率随着熨烫压力的加大而提高很快，服装平整度、褶裥保持性均有增加。但随着压力的继续增加，定形保持率的提高则趋于平缓。同时，由于压力增大，纱线与织物贡子被压扁，面料的厚度变薄，对比光泽度增大。压力过大，还会造成服装的极光。为此，服装的熨烫压力应随服装的材料及造型、褶裥等要求而定。通常，对于裤线、褶裥裙的折痕和上浆衣料，熨烫时压力可大些。对于灯芯绒等起绒衣料，压力要小或熨反面。对长毛绒等衣料则应用汽蒸而不宜熨烫，以免使绒毛倒伏或产生极光而影响质量。

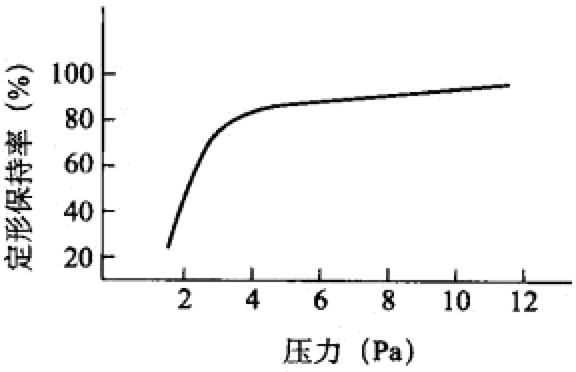


图 8－5　熨烫压力对定形的影响

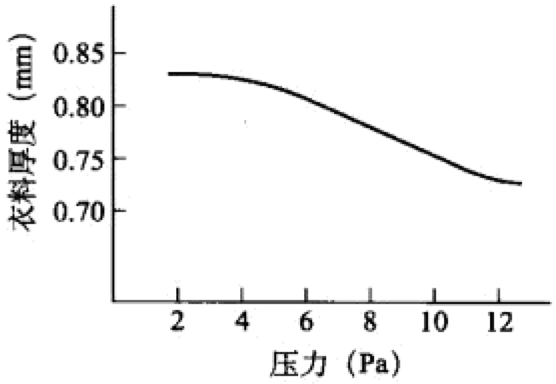


图 8－6　压力对厚度的影响

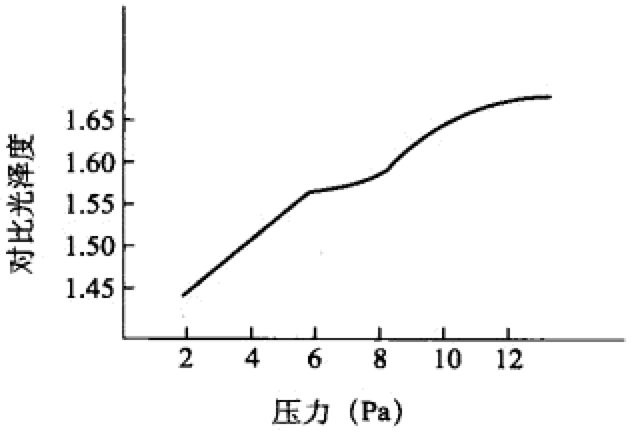


图 8－7　压力对光泽的影响

熨烫是一种物理运动，要达到预定的要求，就必须通过温度、湿度、压力和时间等参数的密切配合。

综上所述，熨烫时的温度、湿度、压力、时间以及冷却的方式与时间等因素，是相互影响并同时作用于服装及其材料上的。所以，要取得好的熨烫效果，必须统一考虑和统筹选择这些工艺参数。

二、熨烫的种类和方式

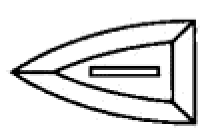
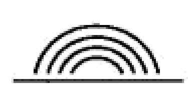
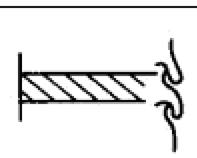
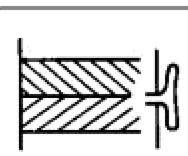
(一)依熨烫使用的工具和设备分

熨烫工具与设备可分为手工熨烫和机械熨烫两类。

1. 手工熨烫　手工熨烫是人工操作熨斗(喷汽或不喷汽),在烫台上通过掌握熨斗的方向、压力大小和时间长短等因素使服装(或材料)平服或形成曲面、褶裥等。熨烫时,常用“推、归、拔”的方法。“推”是通过熨斗的运动方向,将熨斗由服装的某部位推向另一部位;“归”是将衣料靠熨斗的方向归拢、耸起,形成胖形弧线;“拔”则是将材料拉伸、拔开。

有关熨烫的图形标记,除表8－2与表8－3中所示的以外,还有一些图形标记,见表8－5所示。

表8－5　熨烫图形标记及含义

标　记	含　义
 1	表示这一部位需要经过熨烫处理,即进行热塑定形或热塑变形
 2	表示熨斗走向是向箭头方向推动或前进,实芯箭头和空芯箭头表示的意思是一致的
 3	归拢标记,表示衣片在这一部位需要归拢,三线表示略归,四线表示中归,五线表示强归
 4	拔开标记,表示衣片的这一部位需要拔开、拉伸,三线表示略拔,四线表示中拔,五线表示强拔
 5	褶裥标记,表示衣片在这一部位需要褶裥,褶裥时长线向短线方向折叠
 6	对合褶裥,表示在褶裥时两边向中间折叠

手工熨烫的基本方法有下列几种。

(1)推烫:推烫是运用熨斗的推动压力对服装进行熨烫的方法。此方法经常被使用,特别是在服装熨烫一开始时使用,适用于服装上需熨烫的部位面积较大而其表面又只是轻微皱褶的情况。

(2)注烫:注烫是利用熨斗的尖端部位对服装上某些狭小的范围进行熨烫的方法。此方法在熨烫纽扣及某些饰品周围时比较有效。操作时,将熨斗后部抬起,使其尖部对着需熨烫的部位加力。

(3)托烫:托烫是指需熨烫的服装部位不能平放在烫台上,而是要用手托起,或用"布馒头"、烫台端部托起进行熨烫的方法。此方法对于服装的肩部、胸部、袖部等部位比较有效。

(4)侧烫:侧烫是利用熨斗的侧边对服装局部进行熨烫的方法。此方法对形成服装的裥、缝等部位的熨烫比较有效,而又不影响其他部位。操作时,将熨斗的一个侧面对着需熨烫的部位施力便可。

(5)压烫:压烫是利用熨斗的重量或加压对服装需熨烫的部位进行往复加压熨烫的方法,有时也称为研磨压烫。此方法适用于服装上需要一定光泽的部位。

(6)焖烫:焖烫也是利用熨斗的重量或加大压力,缓慢地对服装需熨烫的部位进行熨烫的方法。此方法主要适用于领、袖、折边等部位,在不希望此部位产生强烈的光泽时比较有效。操作时,对需熨烫的部位重点加压,但不要往复摩擦。

(7)悬烫:悬烫是利用蒸汽产生的力量对服装需熨烫的部位进行熨烫的方法。此方法在那些不能加压熨烫的服装需要去掉折皱时采用,如起绒类的服装。但操作时应注意绒毛方向,以保持原绒毛的完好状态。

2. 机械熨烫　利用各种机器进行熨烫,比手工熨烫效率高且质量统一。为完成服装各部位的造型,需要多种模拟人体部位的"模头"。因此,整个工序的机械熨烫设备台数有10台左右,适于大量生产款式统一的西服、大衣等大型服装厂使用,一般投资较高。

整烫机的温度是靠调节蒸汽量与两模头之间的距离来达到的。对蒸汽量有两种调整方法:一是上模头送汽,下模头不送汽;二是上、下模头同时送汽。两模头之间的距离小,则温度上升;两模头之间距离大,则温度下降。因此,当两模头之间距离较大且下模头不送汽时,整烫机的温度最小;当两模头之间紧紧相压且上下模头同时送汽时,整烫机温度最高。蒸汽中同时含有一定的水分(10%~25%),水分的多少可通过控制供给的蒸汽量达到。

整烫机的加压方式有两种:机械式加压与气动式加压。机械式加压是通过

调节上模头压力调节器来控制；气动式加压则通过调节上模头压力气动阀来控制。在操作时可用纸张、布试调，同时应考虑到此压力与熨斗加压方式的不同。同样的加压，如在硬性物体之间，服装上的压力较大，如在软性物体之间或软性与硬性物体之间，其柔软的程度会抵消一部分压力。

服装在熨烫完成后，通过抽湿系统的控制，可使底模形成负压，让空气迅速透过置于其上的服装，从而将服装上的蒸汽热量和水分随空气一起带走。冷却有两种方式：一种是合模冷却，也就是当上下模头仍合在一起时冷却，此方式所需的时间较长，定形效果好；另一种是开模冷却，即将上模头开启冷却，效果比上一种稍差，但时间较短。

（二）依熨烫的工序分

服装及其材料的熨烫，依服装加工工序的不同可分为预烫、中间熨烫与成品熨烫。

1. 预烫 在现代化的服装中，在裁剪铺布工序之前，要将整匹的面料（尤其是高档的西服面料）在专用的设备上进行蒸汽蒸烫，目的是消除在卷装时的张力和皱褶，并消除其内应力，使布面平整，幅宽稳定。这也有利于解决布面的歪斜问题。即使是手工制作，也应将面料和里料进行预烫，使材料平整后才进行裁剪。

2. 中间熨烫 指在服装加工过程中，穿插在缝纫工序之间的局部熨烫，如分缝、翻边、附衬、烫省缝、口袋盖的定形，以及衣领的归拔、裤子的拔裆等。中间熨烫虽在局部进行，却关系到服装的总体特征。

一件用传统工艺制作的服装，要求造型优美、丰满、挺括、立体感强并耐穿、不走样。这在很大程度上依赖于操作者的“烫功”，即利用熨斗在衣片上进行“推、归、拔”造型的技巧。通过熨烫，可使织物（面料与衬料）纱绺产生热塑变形而实现衣片的造型。

3. 成品熨烫 成品熨烫是对缝制完毕的服装进行的熨烫（洗涤后服装的熨烫与此相同），又称大烫或整烫。这种熨烫通常是带有成品检验和整理性质的熨烫，可由人工或整烫机完成。对成品服装的胖肚、瘪肚、双肩、门襟、领子、驳头、袖窿、袖山、裤子的腰身、下裆等进行最后的处理，不仅可赋予服装平直、挺括、富有立体感的良好外观，而且能弥补缝制工艺的不足，使服装有良好的保形性和服用性，以保证服装质量和档次。成品整烫工艺（温度、湿度、压力和时间的配合）须依服装材料的种类和性质而定。

三、各种服装材料的熨烫

不同的服装材料，由于纤维原料和织物结构的不同，其熨烫方法和熨烫温度也不同。各种服装材料的熨烫温度，应注意低于其危险温度（分解温度和软化点），以免损伤服装外观和性能。一般来说，棉麻织物的直接熨烫温度控制在200℃以下，毛织物可控制在180℃以下，丝绸和粘胶纤维、腈纶、维纶、锦纶等织物不超过150℃，而涤纶可到170℃，丙纶与氯纶织物则应控制在100℃。如果垫布（特别是垫湿布），熨烫温度可适当升高。各类织物的熨烫温度可参见第一章表1－10常用纤维的热学性能。

除考虑各种纤维的热学性能外，还应结合衣料的颜色、厚薄、组织等因素来决定熨烫温度。有些染料遇到高温时会升华而使原来印染的花色变浅，所以对颜色鲜艳的衣料在熨烫时，不宜用过高的温度或反复熨烫。绒类和花纹凹凸的织物，熨烫时应熨其反面或者要使用厚而软的垫层。对于含有氨纶的弹力织物，要用较低的温度熨烫或者不熨烫。对不熟悉的衣料应先用小样（或者衣服内不显眼的部位）进行试烫，然后再正式熨烫，以免产生较大变形、变色等问题。

（一）棉织物

棉织物的熨烫效果比较容易达到，但它在穿用过程中保持的时间并不长，受外力后容易再次变形，所以，棉织物需经常熨烫。熨烫温度在180℃左右时可直接熨烫，此时表面平滑且有一定的亮光；可喷水熨烫，熨烫后的服装光泽柔和；对于棉与其他纤维的混纺材料，其熨烫温度应相应降低，特别是氨纶包芯纱织物如弹力牛仔布等，应用蒸汽低温压烫，否则易出现起泡的现象。

有毛绒的棉质衣料（如灯芯绒、平绒等），可先垫湿布熨烫，待湿布接近干燥时，将湿布揭去，用毛刷将毛绒刷顺，再直接在反面熨烫，将衣料烫干，应注意熨烫压力不宜过大。

（二）麻织物

麻织物的熨烫基本上与棉织物相同，也比较容易熨烫，但其褶裥处不宜重压，以免纤维脆断。麻织物的洗可穿性比较差，也需经常熨烫。但这几年仿麻织物较多，有的含少量麻，有的根本不含麻，应分别对待。

PDG

(三)丝织物

蚕丝织物比较精细,光泽柔和,一般在熨烫前需均匀喷水,并在水匀开后再在反面熨烫,熨烫温度控制在150℃左右。丝绸织物的褶裥不易保持。对丝绒类织物,不但要熨背面,并且应注意烫台需垫厚,压力要小,最好采用悬烫。柞蚕丝织物不能湿烫,否则会出现水渍。还要注意丝绸织物不一定全是纯蚕丝织物,丝绸织物中还有大量的化学纤维长丝织物,熨烫时应区分对待。

(四)毛织物

毛织物不宜直接在正面熨烫,以免烫出"极光",应垫湿布(或用喷汽熨斗)先在反面熨烫,烫干烫挺后,再垫干布在正面熨烫整理。

绒类织物在熨烫时应注意其绒毛方向和熨烫压力。

(五)粘胶纤维织物

这类织物比较容易定形,烫前可以喷水,也可用喷汽熨斗熨烫。这类织物易变形,所以应注意熨斗走向和用力适当,更不宜用力拉扯服装材料。

(六)合成纤维织物

1. 涤纶织物 由于涤纶有快干免烫的特性,所以日常服用时一般不必熨烫,或只需稍加轻微熨烫即可,但如服装是第一次定形,则需注意熨烫温度或褶裥的掌握,最好是一步到位。如需改变已熨好的褶裥造型,则须使用比第一次熨烫时更高的温度。

涤纶织物需要垫布进行湿烫,以免由于温度掌握不好而出现材料的软化或"镜面"。

2. 锦纶织物 锦纶织物稍加熨烫便可平整,但不易保持,因此也需垫布湿烫。由于锦纶的热收缩率比涤纶大,所以应注意温度不宜过高,且用力要适中。

3. 腈纶织物 腈纶织物的熨烫一般与毛织物的熨烫相类似。

4. 维纶织物 维纶在湿热条件下收缩很大,因此这类织物在熨烫时不能用湿烫,可垫干布熨烫,熨斗温度控制在125~145℃。

5. 丙纶、氯纶织物 这类织物一般不需熨烫,如需要熨烫时,丙纶可喷水在

衣料背面熨烫，温度控制在85～100℃。而氯纶织物的耐热性很差，即使要熨烫也只能控制在40～60℃之间，不能垫湿布。

（七）混纺织物

混纺织物的熨烫，视纤维种类与混纺比例而定。其中哪种纤维的比例大，在熨烫处理时就偏重于哪种纤维。但是，与氨纶混纺制成的弹力织物，虽然其中氨纶的混用量较少，也应采取较低的温度熨烫，或者不熨烫，以免织物有较大的收缩。

第三节 服装及其材料的染整

服装及其衣料的外观、风格与性能，除受纤维原料种类、纱线与织物结构的影响外，织物的印染和后整理方法也起了重要的作用。

在服装市场日益激烈的竞争中，不少服装企业，为了创立自己的品牌并保证本企业服装的特色不易被仿冒，常常根据自己的花色要求实行定织定染。另一方面，新型的纺织品层出不穷，其外观、性能和名称各异。因此，无论是服装或织物的经营者、生产者及设计者，都需具备一定的染整知识，以便全面而正确地认识和选用服装材料。本节将对服装及其材料的印染及整理进行概括的介绍。

一、服装及其材料的染色

（一）染料基本知识

染料是能将纤维织物或其他物质染成一定颜色的有色物质。在服装及其材料的染色、印花过程中，要按纤维种类和其他加工要求来选用不同的染料。常用的染料有下列几种。

1. 直接染料 这是一类可溶于水的阴离子染料，它们可不必通过其他媒介物质（媒染剂）而直接对纤维素纤维织物染色，也可用于蚕丝织物、纸张、皮革的染色。

2. 酸性染料 这也是一类可溶于水的阴离子染料，须在酸性或中性溶液中进行染色，可用于羊毛、蚕丝和锦纶织物的染色，对纤维素纤维织物一般无着

色力。

3. 酸性媒介染料 其染色条件与酸性染料相似，须在酸性或中性溶液中进行，并需通过某些金属盐（一般是铬盐）媒染剂的作用，才能使纤维染色，适宜于羊毛织物的染色。染色成品具有耐晒、耐洗的优点，但色光较暗。不能直接染色而需将纤维先用某些金属盐即所谓媒染剂处理才能进行染色的染料称为媒染染料，现已不常用了。

4. 碱性染料（阳离子染料） 这是最早出现的合成染料，分子结构中具有碱性基团，成盐的形式可溶于水，它们的色素离子带有正电荷。可用于羊毛、蚕丝等蛋白质纤维织物的染色；纤维素纤维织物经过单宁酸等处理后也可用碱性染料染色；碱性染料着色能力强，染品色泽浓艳，但耐晒、耐洗牢度差，在用于聚丙烯腈纤维织物时，色牢度较好。

5. 活性染料（反应性染料） 此类染料的分子结构中具有能和纤维分子发生 C—O、C—N、C—S 等共价键结合的官能团，即所谓的活性基团。它主要用于纤维素纤维织物的染色和印花，有较高的耐洗牢度，色谱多，色泽鲜艳。活性染料也可供羊毛织物和聚酰胺纤维织物染色。

6. 还原染料 这类染料不溶于水，染色时，它们溶于含有还原剂的溶液中，被还原成隐色体为纤维所吸着，再经过氧化而显色。它们主要用于纤维素纤维织物的染色和印花，耐洗牢度、耐晒牢度较高，如士林蓝。它也用于维纶等织物的染色。有许多还原染料可以加工制成暂溶性染料，称为暂溶性还原染料。

7. 硫化染料 这类是不溶解于水的含硫染料。染色时须先溶于硫化钠溶液中，使其能被纤维吸着，再经氧化而显色。硫化染料成本低廉，染品一般耐洗、耐晒，但色泽不够鲜艳，常用的有硫化元（黑色）和硫化蓝（蓝色）等。

8. 缩聚染料 此类染料能与树脂初缩体和纤维分子发生共聚反应而生成聚合物，可用于棉、蚕丝、羊毛和多种化学纤维染色，色泽鲜艳，固色率高，坚牢度好。

9. 不溶性偶氮染料 此类染料是冰染和其他不溶于水的偶氮染料的总称。不溶性偶氮染料由偶合剂和显色剂所组成，偶合剂多为酚类，称色酚（即纳夫妥打底剂）；显色剂多为胺类，称为色基（即“培司”），由色基制成的重氮盐水合物，称为色盐。这类染料的色基分子中没有亲水基，不能溶于水，仅由色酚在纤维上和色基重氮化合物（或色盐）偶合生成色淀而固着在纤维上，故称为不溶性偶氮染料。又因为色基重氮化时，要保持低温，以防止重氮物分解，需用冰来冷却，故又称为冰染染料。它主要用于纤维素纤维织物的染色和印花。

10. 分散染料（分散性染料） 它是一类结构简单、疏水性较强的非离子性

染料。染色时依赖分散剂的作用，使染料在染浴中分散成细小的悬浮颗粒状态，并借高温或载体的作用，使染料渗入纤维。适用于醋酯纤维、锦纶和涤纶等化学纤维织物的染色。

染料除按应用分类外，还有按结构分类的，如偶氮染料、蒽醌染料、靛类染料、硫化染料、苯醌和萘醌染料等。在印染中（尤其在印花中）还常常用到其他种类颜料。

近几年来，上述偶氮染料、硫化染料及直接染料中有一部分发现含有对人体有害物质，已被禁用并由其他染料代替。

（二）染色方式

服装及织物的染色可分为下列几种方式。

1. 纤维染色　以散纤维状态或梳理成条后进行染色。这样的染色方式可使织物的颜色均匀，同时也可用于织造混色织物，如毛织物中的派力司、法兰绒等。

2. 纱线染色　以绞纱或筒子纱线的方式进行染色，用来织造条格或花式织物，如棉及棉混纺织物中的色织布，毛织物中的花呢，以及丝绸中的花色织物等。

3. 织物染色　以织物方式染色，也叫匹染。这种染色方式只适用于各种纤维织物进行单色染色。

4. 服装染色　由于服装染色容易出现染色不匀的弊病，所以较少应用，只限于洗染店中的染色。

二、服装及其材料的印花

服装及其材料的印花是指在其局部施以染料从而获得花纹图案的加工过程。一般来说，织物的印花要经过图案设计、花纹雕刻或花版制作、色浆配制、印花、蒸化和水洗等工序。

印花既可以在连续的坯布（包括机织物、针织物、非织造布）上进行，也可以在裁剪好的衣片或服装上进行。

（一）印花的方法

1. 直接印花　其又可分为滚筒印花和筛网印花。

（1）滚筒印花：大多数的印花布采用此法，滚筒印花是先把设计好的图案雕

刻到滚筒上使之成为花筒，然后靠花筒上的凹凸花纹，像印刷一样，在花筒转动时将色浆印到织物上。这一过程在滚筒印花机上完成。滚筒印花适于大批量的纺织物生产。

花筒为中空铜质圆柱体，一个花筒印一种颜色，通常称为套色，同一花型所需的颜色数，通常称为套数。同一个图案的花纹又可分别用不同的颜色印制，俗称色回。各套颜色花纹的花筒按印花先后的次序排列。花筒排列的次序直接影响印花的效果和对花精度。花筒排列得好，可以减少传色，并使对花容易准确。为了对花方便，有时一套色花纹可分刻两个花筒。有时可以采用分线方法解决，所谓分线就是指两花纹之间用公共线分开，各自向内收缩，或一个花纹扩大到另一个花纹内。在工艺上还可用防浆印花等方法来解决对花困难。

(2)筛网印花：筛网印花又分为平网印花与圆网印花两种。

①平网印花：平网印花使用历史较久，它可以分为热台板印花（网动网印）和冷台板印花（布动网印）两种，其设备有网动平网印花机、布动平网印花机和转盘式平网印花机三种。

a. 网动平网印花俗称台板印花。印花时，织物或衣片贴在固定的台板上，花纹筛网（简称花版）则在台板上沿铁轨按固定距离用手工或机械移动；把印花色浆倾注于花版框内，用橡胶刮刀将印花浆沿织物或衣片的经向或纬向刮浆，色浆便透过花版网孔印到织物或衣片上。刮浆的次数决定于织物的性能、色浆的流变性、花纹面积、网目数，以及刮刀的形状与厚薄、弹性等。一般刮浆次数不少于两次，毛毯和地毯印花时常要刮 4 ~ 10 次。印好一版后，升起花版，移到下一版再进行印花。当全部花纹印好后，将印花织物或衣片取下干燥，洗去贴台板浆，再继续印花。台板长度一般为数十米，最长达百余米，宽度根据织物门幅与衣片大小而定。网动平网印花的特点是，印花时半制品不承受机械张力，可适用于易变形的丝绸等薄织物和针织物衣片的印花。其花纹轮廓清晰，色泽浓艳，印花套色也不受限制，但产量较低，适用于小批量、多品种的印花。如果设备的精确度差，则易造成接版印。

b. 布动平网印花近年来发展较快。其印花动作的顺序为：花版降落到台板上，刮刀刮浆，花版升起，导带按规定距离向前移动。花版的升降高度、刮浆的次数、刮刀的动程、刮刀的压力以及导带的移动距离都是可调的。布动平网印花机的台板没有加热设备，在印花过程中，印到织物上的色浆未经烘干，压花时花纹可能会产生搭色现象。所以花纹的轮廓清晰度及浓艳度不如网动平网印花，但它的印花速度高，且无接版问题，操作简便。印花台板的长度根据花版数而定，最常用的花版数为 6 ~ 12。

c. 转盘式平网印花机的台板等距离地安装在一个旋转的圆柱周围。筛网

安装在一个同心圆柱上，它可以升降。台板为铁板制成，上覆盖毛毯和人造革，或上浇橡胶，织物或衣片贴在台板上。印花时，筛网圆柱下降，花版与织物接触，刮刀刮浆后，圆柱上升，装有台板的转柱便转动一个角度。刮浆次数和刮刀角度可以调节。有的转盘式印花机的花版既可升降又可旋转，这两个动作都由装花版的圆柱来完成，即花版下降后刮浆，然后上升，圆柱继而转动一个角度，而台板固定不动。转盘式平网印花机一般为 3 ~6 套色，适用于印制花纹套色少和面积较小的织物，如毛巾、手帕和衣片。

无论哪种平网印花设备，印花前都必须制作筛网的花版。先将花纹转移到网板上，使有花纹处网孔保持孔眼，无花纹处目孔堵没。在筛网框架上绷上丝网便成筛网，筛网框架由硬质木材或异形轻质钢管或铝合金管制成。丝网的材料有蚕丝、锦纶丝和涤纶丝等，蚕丝的应用日趋减少。丝网可由单丝或丝束制成，两者比较，单丝的开孔率（指网孔面积占总面积的百分数）接近丝束的一倍（目数相同时），约为 40%，因此透浆率高，也不易塞网，而且丝束网的厚度也较大。综合考虑它们的优缺点，一般倾向于使用单丝的筛网。筛网花版的制作常用感光法或防漆法。

②圆网印花：圆网印花是将筛网制成圆筒形以连续进行印花的工艺。操作较滚筒印花方便，劳动强度低、印花车速高，最高可达 100 ~ 120m/min，一般为 70 ~ 80m/min，还可印制转移印花纸。圆网印花的花色浓艳度介于平网印花与滚筒印花之间，不如平网印花而胜于滚筒印花。圆网的规格较多，可满足大小不同的花样，但印制云纹花样还有一定困难，其花纹精细度不如滚筒印花。

圆网用镍制成。圆网上有孔洞组成的花纹。网孔形状有等边六角形、正方形和菱形等。

2. 间接印花

（1）转移印花：是用印刷方法将染料制配成油墨印在纸上，然后再把它与被加工的织物正面相贴，在一定的温度和压力下，把纸上染料转移到纺织物上的印花工艺。其优点是加工过程简短，设备简单，操作方便，无废水污染，一般不需后处理，节省能源，节省人工，适用于易变形丝织物、针织物及小局部印花（如衬衣口袋等的印花）。其花型设计自由，花纹富有艺术性，能印制层次丰富、形态逼真的图案。但也存在一定的缺陷，如色谱有限，对印深色有困难，染色牢度差，耗纸量大，转移后的废纸无法处理，染料利用率不高等问题。其工艺流程一般为染料调制油墨→印刷转印纸→热转移→印花成品。染料转移有如下几种方法。

①熔融转移印花法：最初用于转印装饰图案，用热熨斗将转移纸上的印墨熔融转移到相接触的织物上。印刷油墨含有染料、干性油、蜡和原糊。织物转移前先经或不经润湿，转移时，转移纸与织物在高压下热轧转移，再经汽蒸使染料

固着。

②剥离转移印花法：转移纸由底纸、释放膜和印墨三层组成。释放膜对纸和印墨层有合适的黏着力，热压时印墨层表面产生黏着性，使其对织物的黏着力大于对释放膜的黏着力，印墨层便从转移纸上剥离而黏附到织物上，然后再经汽蒸或焙固使它们固着在织物上，最后经水洗。释放膜转移纸是用诸如聚丙烯、聚乙烯涂层的底纸印花而成。

③泳移转移印花法：此法又称半湿法转移印花。织物先经含有助剂和原糊等的浸轧液浸轧，与印有水溶性染料的转移纸叠在一起，在湿态下通过热泳移，染料便因织物的毛细管效应迁移到织物上，然后进行汽蒸、洗涤等湿处理。转移时，织物与转移纸之间需有较大的压力，使之有较好的接触。

④气相转移印花法：又称升华转移法或热转移法。先将分散染料调制成印墨，并将印墨印到纸上（这纸叫转移纸）形成花布图案，再将转移纸与被印织物在转移印花机上热压，使分散染料升华而转移到被印织物上。它特别适用于涤纶织物与服装。

（2）颜料印花：借黏着剂将颜料粘在纤维表面来获得所需图案的印花工艺为颜料印花，俗称涂料印花。颜料不同于染料，它不存在对纤维上染问题。颜料印花色浆主要由颜料、黏着剂、糊料、分散剂、湿剂以及其他化学药剂组成。织物经印花、烘干后，再经焙烘，颜料便被黏着剂固着在纤维上。其印花工艺简单，图案轮廓清晰，色浆拼色方便，色谱齐全，色泽重现性良好，适用于纤维素纤维、锦纶、涤纶、维纶、腈纶和玻璃纤维织物的印花。它有时也可用于防染印花。它还可获得染料印花无法或很难获得的印花效果，例如用青铜粉、铝粉印金、银色，用氧化钛白颜料印白色花纹等。颜料印花也存在一定的缺点，如手感较硬，印大块面积图案时尤为突出，色泽湿摩擦牢度和干洗牢度也不高。

颜料分为有机和无机两大类。用于颜料印花的无机颜料仅限于钛白粉（二氧化钛）、炭黑和氧化铁等少数品种，绝大多数是有机颜料。

手绘是颜料印花的一种。

（3）防染印花和拔染印花：防染印花和拔染印花是在染色织物上获得各种花纹图案的印花工艺，所染的颜色为地色。

①防染印花是在未经染色或已经浸轧染液而未显色的织物上印花，局部地防止染料上染或显色而在地色上获得花纹。地色一般用染色（主要是轧染）的方法获得，或用罩印的方法获得。防染印花色浆中所含防止染料上染或显色的物质称为防染剂。在防染印花色浆中加入不受防染剂的阻碍而能上染纤维的染料或固色的颜料，从而得到色彩花纹的称为色防印花。在地色上印得白色花纹的称为防白印花。防白印花浆中可以加入少量对纤维没有什么直接影响的酸性

染料或荧光物质作为示色剂，以便于印花时对花或检查疵点。蜡染与扎染是防染印花的方式。

②拔染印花一般是在已经染色的织物上印花，使地色染料局部破坏、消色而获得花纹的印花工艺。通常把得到白色花纹的拔染称为拔白，得到各种色彩花纹的称为色拔，用以破坏地色染料而使之消色的化学药剂称为拔染剂。一般采用还原拔染剂。

防染印花、拔染印花工艺过程比较复杂，生产费用较高，可用于防染、拔染地色的染料品种也有一定的限制。所以，可以直接用印花印制的产品一般都采用直接印花工艺。但有些印花效果，特别是浓地色上印制浅色或花纹紧密衔接的细致花纹图案，都不是用直接印花所能获得的。防染印花工艺可以用于各种纤维的织物印花。拔染印花工艺在天然纤维织物上使用较普遍，而在合成纤维织物上困难较多，使用较少。这是因为分散染料一旦染入涤纶等合成纤维便难以拔染，即使设法使染料的发色体系遭到破坏，其剩余物质也难以洗去。为了解决这个困难，可以先浸轧地色，在织物上印化学品，使染料在染入纤维前即已遭到破坏，这种工艺叫做拔染型防染印花。

(二)特种印花

1. 微囊印花　采用微囊染料在织物上获得彩色粒子印花效果的统称为微囊印花。微囊染料颗粒的直径一般在10～30μm之间，故又称微粒子印花染料，有单芯和多芯(复合)型两种。内芯仅含一种染料和一层皮膜的为单芯型；由多种染料包在一个囊体内，每种染料各被囊衣包覆构成一个个小囊体，也就是每一种染料由多层外膜构成复合微胶囊的称为多芯型或复合型。由于囊衣的阻隔，各色不能在印浆中发色，与织物并不发生染着关系，要一直到高温汽蒸时，内芯染料才能“破门而出”，在高温条件下进行着色和固色。此种染料可以染单色，也可将不同染料混在一起对各种不同纤维进行选择上色，形成多色效应。这种方法也可用于发光和香味等织物。

2. 发光印花　将发光体制成涂料用黏合剂固着于织物或服装上的印花称之为发光印花。发光体有荧光、夜光、磷光和珠光等。磷光属天然自身发光的矿物质，作为涂料来印花有颗粒大、发光不稳定等困难，无法投产。其他三种发光体已能制成具有一定效果的荧光织物、夜光织物和珠光织物。

(1)荧光：荧光是闪光的一种，它能把紫外线反射成为可见光线，使反射光的数量增加，亮度增大。如常见的荧光增白剂能吸收日光中肉眼不能看见的紫外线而反射出蓝光或绿光，抵消棉布上互为补色的黄光，使棉布更为洁白。

(2)夜光:夜光不同于荧光的主要点在于不需要含紫外线的光照条件,而只需一定量光照,就能将夜光材料内所含发光体激发出来。夜光材料大多数为稀土金属物,可制成粉状,将夜光粉研成1μm左右细度,用于涂料印花,按常规涂料印花处理(要避免水洗后处理),即能获得耐久性夜光布。夜光粉原料越纯越好,因铁、镍等均有碍发光。

(3)珠光:珠光发出的亮光呈片状闪光,不需光源激发。天然蚌珠富有这种光彩,也可从鱼鳞中提取人造珠光色质。

3. 消光印花 消光印花的效果与发光印花相反,是在有光织物上印上含有二氧化钛或涂料FTW之类的消光剂,再经常规涂料印花工艺,获得局部有光和局部无光的印花,被称为消光印花。此种方法可产生白色消光花纹,也可在有色涂料印浆中加入涂料FTW以获得无光有色花纹。这种印花和一般涂料印花迥然不同,前者二氧化钛组分将织纹掩蔽,与未印花部分截然区分,而后者的一般色涂料却没有这种遮盖能力。正由于这种印花具有若隐若现(尤其是白色消光印花)的效果,所以在花布图案中要以中、小块面(可充分掩蔽效果)为主和以优雅恬淡的花型衬托,这样才能充分发挥消光印花的独特效果。它适用于缎纹或斜纹的丝绸、再生纤维丝及有光的化学纤维织物。

4. 发泡印花 发泡印花是指在印花色浆中添加发泡剂和热塑性树脂,经高温焙烘后,发泡剂分解,释放出气体,使印花色浆膨胀而形成立体花型,并借树脂浆涂料固着,获得着色。经发泡印花的织物能经受一般洗涤和耐磨牢度要求,但不耐干洗。

5. 金、银粉印花 印花中所用的金、银粉实际上分别是铜锌合金粉末和纯铝粉末。金粉按色泽分成浅金色、中金色和深金色。金粉细度在100~1200目之间。粒子越细,越带红光;反之,粒子越粗,则带青光,而光泽也较强,刷洗牢度也较好。在金光要求不高但牢度要求较高的情况下,可用涂料金黄代替部分金粉用量。银粉含铝99.5%,由于铝粉性能活泼,表面易生成氧化膜,加之和水作用会释放出氢,从而影响色浆的稳定性,所以在实际应用中银粉印花不及金粉印花普遍。

6. 喷射印花 这种印花不是靠辊筒轧压,而是通过压力喷嘴使染液形成细流落到织物上,如近期流行的牛仔布上的白色花纹,就是使用这种印花方法。

三、服装及其材料的整理

纺织品的整理,是指织物(坯布)在染色或印花以后的加工过程。织物整理的目的,概括起来,有下述几个方面:尺寸稳定(如拉幅、预缩、抗皱等整理);改

善手感（如硬挺、柔软等整理）；改善外观（如增白、轧光等）以及赋予服装材料新的性能（如仿真、防污、防霉、阻燃等整理）。这些整理既有物理、机械性的方法，亦有化学的方法。

（一）服装及其材料的一般整理

1. 水洗、石磨洗、砂洗和酶洗

（1）水洗：水洗是对棉型织物（或服装）的整理，因为纯棉、纯涤纶、涤/棉混纺织物有一定的热塑性，它们经高温（约70℃）水洗后，尺寸保持稳定，表面有自然的皱纹并浸以树脂，可加工成漂白布、染色布和印花布。

（2）石磨洗：石磨洗是用浮石和热水使中、厚型服装或织物去掉部分色泽的一种处理方法。如纯棉织物的牛仔服经石磨洗后，手感较好，颜色与原来的稍有不同，凹凸部位有深浅不同程度的脱色和轻微的波纹收缩，具有自然旧的风格。但石磨洗会产生粉尘和噪声，不利于环境保护，近来较少应用。

（3）砂洗：是用纯碱或磷酸钠或专用的砂洗剂对丝绸服装（或织物）进行洗涤，洗后过酸[中和服装（或织物）上的碱]，并用阳离子表面活性剂进行柔软处理。经砂洗后的服装，表面有茸毛，色泽自然，并有良好的悬垂性，手感轻盈、柔软、滑爽、蓬松，富有弹性。

（4）酶洗：利用生物酶洗涤服装或织物（棉、麻、丝绸服装均可用酶洗），使服装或织物表面具有和用石磨洗同样的脱色和洗白的效果，并且手感柔软、光洁。酶洗后重量下降5%，强力下降10%～15%。

2. 轧光、电光和轧纹 轧光（压呢）、电光、轧纹整理均属改善织物外观的机械整理，前两种以增进织物的光泽为主，后者使织物具有凹凸不平的立体花纹。这些整理的使用历史已相当久长，但随着树脂整理的发展又有了新的活力。

（1）轧光：经过给湿的织物通过轧光机，这时由于湿热压的作用，纱线被压扁，耸立的纤毛被压伏在织物的表面上，使织物变得比较平滑，从而光泽增加，手感柔软，其改善与增加的程度与织物的含湿量、通过的轧点数、轧辊间的压力、轧辊温度以及车速等因素有关。叠层轧光整理是使织物在同一轧点上数层叠在一起，利用织物间的相互碾压作用，除了能使织物获得柔和的光泽外，还可使织物具有柔软的手感和清晰的纹路。蚕丝织物因具有天然光泽，一般不需要轧光整理，或只经轻度轧光。对毛织物而言，是指压呢，同样可使呢面平整、身骨挺括、手感滑润并具有良好的光泽。棉、麻织物大多要经轧光整理，使它获得强烈的光泽和薄而硬的手感。

（2）电光：在电光机上进行，电光机多为一硬一软的两辊式，其中硬轧辊不

但可以加热而且表面刻有与轧辊轴心成一定角度的、相互平行的斜线。棉纤维织物经电光整理后，织物表面被压成很多相互平行的斜线，对光线呈规则的反射，可获得较高的光泽，并且具有丝绸般的外观。

(3)轧纹：在轧纹机上进行，与轧光、电光原理相似，只是设备有所不同。轧纹机由一只可加热的硬辊与一只软辊组成，硬辊表面刻有阳花纹，软辊则刻有阴花纹，两者互相吻合，织物经过后，即产生凹凸花纹。

3. 定幅(拉幅)整理 定幅(拉幅)整理是针对织物而言的，纤维在纺纱、织造以及织物在漂、染、印等加工过程中，经常受到各种外力的作用，经向受到的作用力比纬向还大，迫使织物经向伸长、纬向收缩，尺寸形态不够稳定，呈现出幅宽不匀、布边不齐、纬斜等缺点，给服装的加工带来不便，因此在服装裁剪前要进行定幅整理。

棉、麻、丝、毛纤维以及某些吸湿性较强的化学纤维，在潮湿状态下具有一定的可塑性能。定幅整理利用这一点，将织物门幅缓缓拉宽至规定的尺寸(拉宽程度不宜太大)，从而消除部分内应力，调整经纬纱在织物中的状态，使织物的门幅整齐划一，纬斜得到纠正以及获得较为稳定的尺寸(主要指纬向)，达到符合成品规格要求的目的。某些含合成纤维的织物尚需经高温定幅，实际上也就是热定形。

织物定幅整理是在定幅机上进行的。定幅机有布铗式、皮带式和针板式等数种，棉织物的定幅以采用前两种为主，后者多用于丝、毛、化学纤维及其混纺织物的定幅整理。

4. 防缩防皱整理 棉、粘胶纤维及混纺织物的服装抗皱、洗可穿性及耐久压烫性能已被越来越多的消费者所重视。实际上，服装在这方面的整理经历了一般的防皱防缩、免烫(或"洗可穿")和耐久压烫(简称 PP 或 DP 整理)三个阶段。由于此整理常用树脂整理剂故也称为树脂整理。

织物经树脂整理后常常使织物的力学性能发生一些变化。由于纤维素纤维经树脂整理，封闭了一部分羟基使织物的吸湿性能下降。棉纤维经树脂整理后，由于纤维内部形成交联键，使织物受外力作用时均匀分配外应力的能力下降，导致应力集中，从而使大分子主链易于断裂。因此，棉纤维织物经树脂整理后的强度下降。粘胶纤维织物经树脂整理后，由于纤维素大分子间的交联作用，使粘胶纤维大分子间的作用力加强。因此，当粘胶纤维织物受外力作用时，其分子链间的相对滑动受到一定限制，使断裂强度得以提高。

纤维素纤维织物经树脂整理后虽具有经久耐洗的折痕和优良的洗可穿性。但织物的手感和外观方面尚感不足。因此，在树脂整理时要适当添加一些柔软剂、硬挺剂及渗透剂等助剂，以改善织物的服用性能。

由于目前使用的树脂整理剂绝大多数都是含有甲醛的 N-羟甲基化合物，这类整理剂在湿热条件下会分解并释放出甲醛。而甲醛对人体的呼吸系统及眼睛有强烈的刺激作用，还会引起皮肤过敏或皮炎。一些国家对织物上甲醛的释放量作了严格限制，因此，低甲醛和无甲醛的整理剂是人们追求的目标。

防缩防皱整理常用的方法有预焙烘法、气化法、浸渍法、后焙烘法四种。

(1)预焙烘法：预焙烘法是对服装材料在服装裁剪之前的防皱防缩整理，工艺如下：浸轧(二浸二轧)→预烘→拉幅烘干→放冷打卷→裁剪→缝制→压烫→焙烘→成衣。这种处理批量大，褶裥处稳定性差，同时须注意选择有同样性能的缝纫线。

(2)气化法：气化法简称"VP"(Vapor Phase)。它的防皱助剂是多种成分的气体。此法能获得较好的防皱效果，但气体中有毒物质在棉织物上的残留量较高，气体反应加工工艺设备昂贵。工艺如下：熨平服装→汽化(在一机器内将服装放置好)→洗涤→柔软→干燥整烫。

(3)浸渍法：浸渍法简称"HP"(HiSh-temperature Process)。这种方法是对全棉或棉和化学纤维混纺织物的成衣在酶洗退浆、脱水烘干后进行的树脂整理。这种方法在服装上残留的有毒物质较少，应用范围广，多为服装企业所选用。

(4)后焙烘法：后焙烘法简称"SSP"(Super-sofe Peach Phase)。此法是将柔软加工与树脂整理相结合，在成衣后进行整理。采用超低温液氨处理及后焙烘树脂整理，面料质地柔软，穿着舒适可靠，保形性好。

以上这些是近几年防皱防缩整理采用的工艺，与其他有关工艺可以结合使用，但须注意在使用此种整理时必须检查残留物的含量。

5. 起毛、植绒整理

(1)起毛：是利用机械作用，将纤维末端从纱线中均匀地挑出来，使布面产生一层绒毛的工艺。它可产生直立短毛、卧伏长毛、波浪形毛等，使织物变得柔软丰满，保暖性能增强。由于绒毛掩盖了织纹，使光泽和花型变得柔和、优美。织物经过起毛后，由于经受了激烈的机械作用，常有强力减退和重量减轻的现象。粗梳毛织物中除了少数品种如麦尔登外，其他品种都要经过起毛。棉织物中的绒布、起绒帆布、棉法兰绒、棉毯和针织绒衣等也要经过起毛。

(2)植毛：是利用静电场的作用，将短绒纤维植到印有黏合剂的织物上的加工工艺。视服装需要，其植绒可以是局部的，也可是全部的。其工艺为黏合剂印花→植绒(预先切绒和染绒)→烘干→刷绒→成品。

6. 柔软、硬挺整理 柔软整理可用化学方法与物理方法获得。化学方法是用一定的柔软剂对其作用，现在的柔软剂多用表面活性剂，还常与防水或防皱整理结合。机械方法如棉织物的轧光或预缩处理，可以同时获得柔软整理效果；丝

织物可利用揉布处理的揉布机来达到目的。

硬挺整理，俗称上浆整理。硬挺整理剂有天然浆料与化学浆料两类。硬挺整理一般也是结合定幅整理进行的，可单面上浆与双面上浆，多余的浆料应用刮刀去除。

柔软整理和硬挺整理可单独进行，也可结合起来进行。如单独的硬挺整理可能使织物的手感变得较为硬板或粗糙，所以有时也掺以一定量的柔软剂；而单纯的柔软整理，对某些织物来说又难免不够硬挺，所以有时要加入少量的硬挺剂，以增进其身骨。这要根据织物的具体要求而定。

7. 增重整理 增重整理的目的是增加服装与服装材料的重量增加，主要是针对丝织物而言。增重的方法有锡增重、单宁增重以及合成树脂增重等几种。通过增重整理的织物，其的风格将有所改变，悬垂性更好。

此外，还有一些对服装及其材料的整理方法，如化学纤维仿天然纤维的模拟整理等。由于在纤维性能的章节中已有提及，此处就不再赘述了。

（二）服装及其材料的特殊整理

为了满足人们生活、生产的需要，采用防水、防污、抗静电、阻燃、防霉、防蛀等整理，使服装及其材料具有某种特殊的功能。

1. 拒水整理 其包括防水整理、拒水整理和拒水透湿整理。

（1）防水整理：是指织物经整理后，在织物表面形成一层不透水、不溶于水的连续性薄膜，赋予织物防水性能。防水整理织物不透水、不透气，手感较粗硬，常用于装饰织物和工业用品。

（2）拒水整理：是指织物经过整理后不易被水所润湿，而在织物表面不形成连续性薄膜，可使空气通过织物。由于这种拒水整理织物透气性好，故常被用来制作雨衣、雨帽等。

常用的拒水整理剂有防水剂（PF），它是由脂肪醇或脂肪酰胺、甲醛与吡啶等合成的，能与纤维素纤维和蛋白质纤维结合。防水剂（CR）是氯化铬的硬脂酸络合物，它可用作棉、麻、丝、毛、粘胶纤维、锦纶、腈纶等织物的拒水整理。

（3）拒水透湿整理：近年来又出现了能使织物具有拒水、透湿性的新型拒水整理，即拒水透湿整理。在织物服用性能中，拒水性和透湿性是性质相反而又密切相关的重要特性。具有这两种特性的织物尤其适用于运动服衣料。

拒水透湿织物是用聚酯长丝织物为底布，涂上特殊聚氨酯形成薄膜。这种薄膜上有大量的直径为 2 ~ 3μm 的微孔，可排出体内的水蒸气，但雨滴不能通过。这种织物在洗涤时要用中性洗涤剂，轻洗，轻脱水，熨烫温度在 120℃ 以下，

不能用含氯漂白剂漂白。如受到强烈摩擦时，织物表面常出现损伤现象。

2. 阻燃整理 一些特殊用途的纺织品，如消防工作服、军用服装、地毯等，要求有一定的阻燃性能，所以有必要对某些织物进行阻燃整理。经阻燃剂处理的织物具有不同程度的阻止燃烧或阻止火焰迅速蔓延的效果。阻燃性能良好的织物在接触火源处变为枯焦而无明焰，离开火源后就不再燃烧，无余燃或阴燃现象。

阻燃整理因所用阻燃剂性能不同，所得阻燃效果也不一样。用硼砂类阻燃剂处理的织物可获得暂时性阻燃效果，用含磷阻燃剂处理的织物可获得半耐久性阻燃效果，用四羟甲基氯化磷处理的织物具有耐久性阻燃性能。

阻燃织物所以有阻燃功能，是因为阻燃剂可与纤维素发生反应，形成络合物或发生交联反应，使纤维素发生脱水作用，改变纤维素热分解过程，使可燃性挥发物减少到最低程度，从而使有焰燃烧得到一定程度的抑制。阻燃剂可使燃烧时形成的大部分固体炭氧化成一氧化碳，减少二氧化碳的生成，从而使热量减少，不致达到燃烧温度。

在纺丝原液中混入阻燃剂或在聚合时使阻燃剂与其他单体共聚合，形成有阻燃性能的高分子纺丝原液，通过纺丝工艺处理，即可制得阻燃纤维。例如阻燃涤纶、阻燃腈纶都可用这种方法制造，再用其制成阻燃织物。

3. 防污整理 涤纶、锦纶等合成纤维织物，因其吸湿性差，亲油性强，表面易带静电，会导致易沾污以及沾污后难以洗去等问题，并在多次洗涤过程中可能发生再沾污的现象。因此须对含有涤纶和锦纶的织物进行防污整理。

防污整理包括拒油整理和易去污整理两种。拒油整理要求能对表面张力较小的油脂具有不润湿的特性，常用含氟整理剂。如将含氟整理剂与季铵盐防水剂混合使用，效果更好，但不能与含有机硅的防水剂混用。易去污整理也称为亲水性防污整理，它主要适用于合成纤维及其混纺织物的整理，它不能提高服装在穿着过程中的防污性，但能使沾污在织物上的污垢变得容易脱落，而且也能减轻在洗涤过程中洗涤液的污垢重新沾污织物的倾向。这类整理剂有聚环氧乙烷、某些相对分子质量较低的聚合体的嵌段聚物等。

常用的防污整理剂还有聚对苯二甲酸乙二醇酯，这种整理剂可使涤纶的憎水性表面改为亲水性表面，因而可促使油污不沾污，并可防止静电的积累，减少织物对空气中尘埃的吸附。此外，还有丙烯酸和丙烯酸酯共聚物、聚全氟丙烯酸酯等防污剂。

4. 抗静电整理 合成纤维的吸湿性和导电性很差，当它们自身或与其他物质摩擦时，往往会产生正负电荷不同或电荷大小不同的静电。织物带静电，会导致许多麻烦，例如衣服易吸附尘埃而被沾污；当服用衣着带静电时，常发生畸态

变形，如裙子粘在袜子上，外衣紧吸在内衣上等。

抗静电剂处理能赋予纤维和织物表面一定的吸湿性与离子性，从而提高了导电能力，达到抗静电的目的。在纺制合成纤维时，把亲水性物质混入纺丝原液中，纺出的纤维就具有抗静电的能力。

常用的抗静电剂有：阳离子表面活性剂，如聚氧乙烯烷基膦酸酯盐；阳离子表面活性剂，如季铵盐类、烷基咪唑啉型等；水溶性阳离子聚合物，如聚丙烯酸酯的衍生物等。用聚丙烯酸酯衍生物处理的织物，不仅能抗静电，而且耐洗、耐摩擦。

5. 防蛀整理 由蛋白质分子组成的羊毛纤维在储存和服用过程中常易发生蛀蚀。其主要原因是蛀蛾产卵孕育出的幼虫以蛋白质为食料，从而使羊毛织物受到破坏。

所谓防蛀整理就是指羊毛织物经防蛀整理剂处理后，成为防蛀织物，不再是幼虫的食料，或者用杀虫剂毒死幼虫。所用杀虫剂应对人体无害，不影响毛织物的色泽和染色牢度，不影响毛织物的手感和外观。

最常用的防蛀整理法是利用羊毛对防蛀剂的亲和力，使羊毛本身的蛋白质起化学变性，不再成为幼虫的食料，成为具有防蛀特性的防蛀纤维。例如，防蛀剂 FF 是一种无发色基团的酸性染料，无臭无味，易溶于水，在酸性浴中对羊毛的亲和力较大，可与酸性染料同浴染色。经该法处理的织物，其日光、汗渍、摩擦等色牢度提高，抗蛀能力增强。

6. 防霉整理 服装长期处于潮湿状态或被放置在不通风处极易受微生物作用而发霉或腐烂，从而使织物强力下降并影响外观，降低了织物的服用性能。为了使服装不发生霉烂，有必要对织物进行防霉整理。

防霉整理的方法有两种：一种是消灭霉菌、阻止霉菌生长或在纤维表面建立障碍，阻止霉菌与纤维接触；另一种方法是改变纤维的性能，使纤维不能成为霉菌的食料，并具有抗霉菌侵蚀的能力。

通常用含铜化合物和合成树脂酸胶体进行防霉整理。前者如单宁铜铬络合物、8 -羟基喹啉铜和碱式碳酸铜等。织物上含铜 0.35% 以上就有防霉作用。织物经含铜防霉剂整理后，呈现蓝绿色和棕色，故含铜防霉整理剂不适用于白色或浅色织物的防霉整理。三羟甲基三聚氰胺树脂处理织物后，由于它能沉积在棉纤维的细胞壁上形成障碍物，使霉菌不易和纤维素接触，因而可达到防霉目的。

此外，还有涂层整理（如金属涂层、PU 涂层等）、熔融黏合整理、泡沫乳胶整理等。这些整理对服装材料的外观及手感都有较大改进，并使服装材料的品种更为丰富。

第四节　服装及其材料的保管

服装在穿着时，由于人的活动而受到多种力的作用，甚至由于经受反复张弛而产生疲劳。因此，一件服装不宜长期穿用，而应该轮换使用，以便服装材料的疲劳得以恢复。这样，就可保持服装的良好状态，延长服装寿命。此外，对服装的保管亦应注意下列事项。

一、防止服装在存放过程中变质

（一）服装发脆

服装发脆主要有下列几方面的原因。

(1)虫害和发霉。

(2)整理剂和染料因日光及水分的作用，发生水解和氧化等现象。例如从硫化染料染色物所释放出的硫酸，会使纤维发脆。

(3)残留物对纤维的影响，例如残留氯发生氧化作用。

(4)在保管环境下光或热能也会使纤维发脆。

（二）服装变色

服装变色原因主要有下列几方面。

(1)由于空气的氧化作用而使织物发黄，例如丝绸织物和锦纶织物的变黄。

(2)由于整理剂例如荧光增白剂的变质而使织物发黄。

(3)在保管环境下由于光或热的作用而使织物发黄。

(4)由于染料的升华而导致染色织物褪色。

(5)由于油剂的氧化和残留溶剂的蒸发而导致织物变色。

二、防湿和防霉

服装在保管期间由于吸湿易使天然纤维织物或再生纤维织物发霉。霉菌会使纤维素降解或水解成葡萄糖，使纤维变脆。此外，霉味令人不快，霉菌的集中地即霉斑会使织物着色，从而使服装的使用价值大大降低。

在高温多湿条件下，染色织物的变色或染料的移位等现象也时有发生。

服装保管在干燥的地方或装入聚乙烯袋中就可避免因湿度高而使织物发霉。对织物进行防霉整理也是防霉途径之一。

三、各类服装保管注意事项

（一）棉、麻服装

这种服装存放入衣柜或聚乙烯袋之前应晒干，深浅颜色分开存放。衣柜和聚乙烯袋应干燥，里面可放樟脑丸（用纸包上，不要与衣料直接接触），以防止衣服受蛀。

（二）呢绒服装

这种服装应放在干燥处。毛绒或毛绒衣裤混杂存放时，应该用干净的布或纸包好，以免绒毛沾污其他服装。最好每月透风 1 ~2 次，以防虫蛀。

各种呢绒服装以悬挂存放在衣柜内为好。放入箱里时，要把衣服的反面朝外，以防褪色风化，出现风印。

（三）化学纤维服装

再生纤维的服装以平放为好，不宜长期吊挂在柜内，以免因悬垂而伸长。若是与天然纤维混纺的织物，则可放入少量樟脑丸（不要直接与衣服接触）。对涤纶、锦纶等合成纤维的服装，则不需放樟脑丸，更不能放卫生球，以免其中的二萘酚对服装及织物造成损害。

第五节　服装及其材料的保养和整理相关标准

一、测试标准

GB/T 22700—2008　水洗整理服装

GB/T 19980—2005　纺织品　经家庭洗涤和干燥后服装及其他纺织最终产品外观的评价方法

GB/T 19981.1—2005　纺织品　织物和服装的专业维护、干洗和湿洗　第 1 部分：干洗和整烫后性能的评价

GB/T 19981.2—2005　纺织品　织物和服装的专业维护、干洗和湿洗　第 2 部分：使用四氯乙烯干洗和整烫时性能试验的程序

GB/T 19981.3—2009　纺织品　织物和服装的专业维护、干洗和湿洗　第 3 部分：使用烃类溶剂干洗和整烫时性能试验的程序

GB/T 19981.4—2009　纺织品　织物和服装的专业维护、干洗和湿洗　第 4 部分：使用模拟湿清洗和整烫时性能试验的程序

GB/T 24115—2009　纺织品　干洗后四氯乙烯残留量的测定

GB/T 13769—2009　纺织品　评定织物经洗涤后外观平整度的试验方法

GB/T 13770—2009　纺织品　评定织物经洗涤后褶裥外观的试验方法

GB/T 13771—2009　纺织品　评定织物经洗涤后接缝外观平整度的试验方法

GB/T 23319.1—2009　纺织品　洗涤后扭斜的测定　第 1 部分：针织服装纵行扭斜的变化

GB/T 23319.2—2009　纺织品　洗涤后扭斜的测定　第 2 部分：机织物和针织物

GB/T 21655.1—2008　纺织品　吸湿速干性的评定　第 1 部分：单项组合试验法

GB/T 21655.2—2009　纺织品　吸湿速干性的评定　第 2 部分：动态水分传递法

FZ/T 01097—2006　织物光泽测试方法

FZ/T 20009—2006　毛织物尺寸变化的测定　静态浸水法

GB/T 23319.1—2009　纺织品　洗涤后扭斜的测定　第 1 部分：针织服装纵行扭斜的变化

GB/T 23319.2—2009　纺织品　洗涤后扭斜的测定　第 2 部分：机织物和针织物

GB/T 250—2008　纺织品　色牢度试验　评定变色用灰色样卡

GB/T 251—2008　纺织品　色牢度试验　评定沾色用灰色样卡

GB/T 420—2009　纺织品　色牢度试验　颜料印染纺织品耐刷洗色牢度

GB/T 730—2008　纺织品　色牢度试验　蓝色羊毛标样(1～7)级的品质控制

GB/T 8424.1—2001　纺织品　色牢度试验　表面颜色的测定通则

GB/T 8424.2—2001　纺织品　色牢度试验　相对白度的仪器评定方法

GB/T 8424.3—2001　纺织品　色牢度试验　色差计算

GB/T 7568.1—2002　纺织品　色牢度试验　毛标准贴衬织物规格

GB/T 7568.2—2008　纺织品　色牢度试验　标准贴衬织物　第 2 部分：棉和粘胶纤维

GB/T 7568.3—2008　纺织品　色牢度试验　标准贴衬织物　第 3 部分：聚酰胺纤维

GB/T 7568.4—2002　纺织品　色牢度试验　聚酯标准贴衬织物规格

GB/T 7568.5—2002　纺织品　色牢度试验　聚丙烯腈标准贴衬织物规格

GB/T 7568.6—2002　纺织品　色牢度试验　丝标准贴衬织物规格

GB/T 7568.7—2008　纺织品　色牢度试验　标准贴衬织物　第 7 部分：多纤维

GB/T 12490—2007　纺织品　色牢度试验　耐家庭和商业洗涤色牢度

GB/T 23343—2009　纺织品　色牢度试验　耐家庭和商业洗涤色牢度　使用含有低温漂白活性剂的无磷标准洗涤剂的氧化漂白反应

GB/T 3920—2008　纺织品　色牢度试验　耐摩擦色牢度

GB/T 3921—2008 纺织品 色牢度试验 耐皂洗色牢度

GB/T 11039.1—2005 纺织品 色牢度试验 耐大气污染物色牢度 第 1 部分:氧化氮

GB/T 11039.2—2005 纺织品 色牢度试验 耐大气污染物色牢度 第 2 部分:燃气烟熏

GB/T 11039.3—2005 纺织品 色牢度试验 耐大气污染物色牢度 第 3 部分:大气臭氧

GB/T 11042.1—2005 纺织品 色牢度试验 耐硫化色牢度 第 1 部分:热空气

GB/T 11042.2—2005 纺织品 色牢度试验 耐硫化色牢度 第 2 部分:一氯化硫

GB/T 11042.3—2005 纺织品 色牢度试验 耐硫化色牢度 第 3 部分:直接蒸汽

GB/T 730—2008 纺织品 色牢度试验 耐甲醛色牢度

GB/T 14575—2009 纺织品 色牢度试验 综合色牢度

GB/T 14576—2009 纺织品 色牢度试验 耐光、汗复合色牢度

GB/T 8427—2008 纺织品 色牢度试验 耐人造光色牢度:氙弧

GB/T 16991—2008 纺织品 色牢度试验 高温耐人造光色牢度及抗老化性能 氙弧

GB/T 18886—2002 纺织品 色牢度试验 耐唾液色牢度

FZ/T 01098—2006 纺织品 耐氧化氮和烟熏色牢度试验用控制标样和褪色标准

FZ/T 01096—2006 纺织品 耐光色牢度试验方法:碳弧

GB/T 11045.13—2005 纺织品 色牢度试验 其他试验 第 13 部分:染色毛纺织品耐化学法褶皱、褶裥和定型加工色牢度

GB/T 11045.14—2005 纺织品 色牢度试验 其他试验 第 14 部分:毛纺织品耐二氯异氰尿酸钠酸性氯化色牢度

二、标识标准

FZ/T 80002－2008 服装标志、包装、运输和贮存

GB/T 8685—2008 纺织品 维护标签规范 符号法

GB/T 24280—2009 纺织品 维护标签上维护符号选择指南

思考题

1. 试述各类纤维织物和服装的洗涤要点,并说明为什么。
2. 试述各类纤维织物和服装的熨烫要点,并说明为什么。
3. 默写洗涤与熨烫标记符号,并说明哪些服装材料需用这些标记符号。
4. 说出适用于不同纤维织物及服装染色用的各种染料。

PDG

参考文献

[1]姚穆. 纺织材料学[M]. 3 版. 北京:纺织工业出版社,2009.

[2]上海市针织工业公司、天津市针织工业公司. 针织手册[M]. 北京:纺织工业出版社,1984.

[3]石川欣造. 新被服材料学[M]. 同文书院,昭和 60 年.

[4]弓削治. 服装卫生学[M]. 北京:纺织工业出版社,1984.

[5]刘静伟. 服装洗涤去污与整烫[M]. 北京:中国纺织出版社,1999.

[6]孔繁薏,姬生务. 中国服装辅料大全[M]. 北京:中国纺织出版社,1998.

[7]郑维周,邢声远. 实用毛织物手册[M]. 长春:吉林科学技术出版社,1985.

[8]标准图书馆 http://www. bzsb. info/los Website/main. action.

[9]刘国联. 服装新材料[M]. 北京:中国纺织出版社,2005.